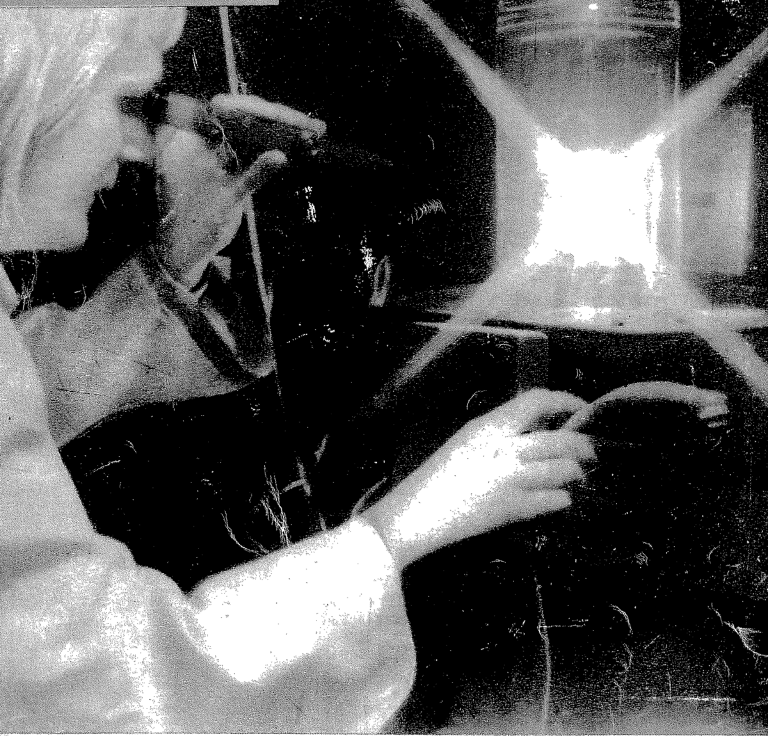
العلم

العدد ٣١ اول سبتمبر ١٩٧٨



قصة مولد سماعة

- جواسيس غريبة تتسلط على الإنسان والحيوان
- جدك كان قردًا .. وصديقك كان سمكة
- المياه الجوفية واحتمالاتها فى مصر

١٠

العلم

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمي والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر «الجمهورية»

العدد ٣١ أول سبتمبر ١٩٧٨

فى هذا العدد

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية
٢٤ شارع زكريا احمد
٩٧٦٧٠٠

التوزيع والاشتراكات
شركة التوزيع المتحدة
٢١ شارع قصر النيل
٩٧٨٩٠٥

الاشتراك السنوى

١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية مصر العربية .

٣ ثلاثة دولارات او ما يعادلها فى الدول العربية وسائر دول الاتحاد البريدى العربى والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات فى الدول الاجنبية او ما يعادلها ترسل الاشتراكات باسم :

شركة التوزيع المتحدة ــ ٢١ ش قصر النيل

كوبون الاشتراك فى المجلة

الاسم ....

العنوان ....

البلد ....

مدة الاشتراك ....

رمضان كريم ، وكل سنة وانت طيب ..

والسؤال الذى يتردد بمناسبة هذا الشهر الكريم هو : ما علاقة رمضان بالعلم ؟ أو كيف تكون النظرة العلمية الى هذا الشهر ، بكل ما يفرضه من قيود وقواعد وتقاليد ؟

ان رمضان يفرض على المسلمين ان يصوموا ، من مطلع الفجر ، حتى غروب الشمس .

فى وقت واحد يصوم الملايين من المسلمين ، أيا كانت مواقعهم وأماكن اقامتهم على سطح الكرة الارضية .

وفى وقت واحد يفطرون .

هذا النظام الدقيق الموحد فى ذاته يقيم نوعا من الرابطة النفسية والاخلاقية ، تصبح من خلال النظرة العلمية ، أطارا شاملا ، أو نظاما عاما يلزم الناس انفسهم به ، عن طريق الايمان بقيمه والايمان بأوامره ونواهيه . وتلك فى ذاتها ميزة رائعة ، فقد دأب رجال السياسة والادارة ، على البحث عن الصيغة التى تربط المجتمع بروابط قانونية لا يخرج عليها الناس ، ولا يتحايلون للتلاعب بها ، أو الخروج عليها ، دون ان يقعوا تحت طائلة العقاب .

ان القانون فى ذاته مجموعة من المبادىء والاصول ، تحتاج الى قوة ردع ، تحمل الناس على تنفيذها . والحكومات تعمل جاهدة على ان تصبح قوة الردع كافية لتطبيق قواعد القانون ، وعدم الخروج عليه . لكن الحكومات فى اى بلد من بلاد العالم ، لا تستطيع — بالردع وحده — أن تضمن تنفيذ القانون . وأقوى القوانين ، هى تلك التى تستمد من احترام الناس لها ، واقتناع الناس بها ، ما يحملهم على تنفيذها ، دون ان يكون الردع هو دائما سبيلها للتنفيذ . ذلك لان الردع محتاج الى قوة ، والى يقظة ، والى اجهزة كثيرة ومعقدة تضمن أن يستمر للقانون احترامه ، والناس بطبعهم يحرصون على الخروج على القانون ، ولولا الخوف من العقاب والردع ، لما اهتموا بالتطبيق الواجب للقانون .

أن القانون نوع من القيد على الحرية ، ولكى يصبح هذا القيد مفهوما على وجهه ، فان الامر محتاج الى تربية طويلة ، والى ثقافة قومية عميقة والى نظرة الفرد الى الجماعة ، على انها حمايته من خطر الفردية فى المجتمع . وتلك كلها نظريات ، يقابلها دائما نوع من النزوع الى العصيان ، فى مواجهة القيد . فاذا كان المسلمون يقبلون بارادتهم ، على قيود الدين ، ويشعرون بنوع من الزام النفس بقواعده ، فتلك قمة علمية ، فى ارتباط الفرد بقانون دينى له قداسته فى النفس الانسانية ، وهو يحمل الانسان على التنفيذ ، دون ان يشعر بأن هذا التنفيذ يتم على حساب حريته الشخصية .

لهذا تتجه كل الدراسات السياسية والادارية ، نحو توليد طاقة من الطاعة للقانون ، منبثقة من اقتناع الفرد ، من تلقاء نفسه ، بقيمة القانون له ، وبقدرته على أنه يحميه من غوغائية الفردية ، وفوضى الانفراد .

وعندما تصل النظم السياسية والادارية الى هذا المستوى من الاقتناع الفردى والجماعى ، بسلطان القانون وبأهميته ، فانها تكون قد حققت ما تحققه الاديان فى المجتمعات من طاعة لا تعرف

التمرد ، وتنفيذ لاحكام القانون لا يعرف العصيان بل انه فى هذه الحالة لا يحتاج الى قوة ردع اوالى قوة تخويف من الخروج على القانون .

هذا جانب ، تفرضه النظرة العلمية ، عند تقييم ظاهرة الصيام ، فى كل مكان ، بمجرد الامر المقدس الذى نص عليه الدين .

يبقى بعد ذلك ما تتجه اليه قواعد الدين من الامتناع عن الطعام والشراب ، مدة معينة طوال اليوم .

ان الصيام فى ذاته ، نوع من مقاومة النفس ، وضبط الهوى ، وتحديد الرغبة ، والامتناع عن الاغتراف مما يحتاج اليه الانسان ويحرص على توفيره لنفسه .

ان الطعام مطلب اساسى لكل فرد فى اى مجتمع ، والامتلاء منه ، واحد من اسباب العمل والنشاط الانسانى ، فاذا احس الانسان انه قادر على الامتناع عن هذا كله ، طاعة لله ، وتنظيما لنظام الطعام والشراب ، فان هذه ظاهرة تدل على مقاومة للنفس ونوازعها ، فى واحد من اهم مطالبها ، بارادة الفرد نفسه ، وبرغبته فى طاعة الله ، خالق كل شىء ، ومنظم هــذا الكون الفسيح .

فاذا تركنا هذا كله ، فان الاقلال من الطعام فى ذاته ، ضرورة صحية ، وهى ضرورة منظمة طوال العام ، بحيث لا تمتد الى شهور السنة بطولها ، فتصبح حرمانا ، ولكنها تنحصر فى شهر واحد ، فتصبح رياضة بدنية وصحية ، تفرضها الضرورات ، وتعود الانسان على مقاومة رغباته ، او تحديدها .

هذا على المستوى الفردى ، اما على المستوى الاجتماعى ، فان دلالة الصيام على المساواة بين الناس ، وقيامهم بمراسم واحدة ، وفى وقت واحد ظاهرة اجتماعية ، على اعلى مستوى .

الكل ممتنع عن الطعام .

والكل ممتنع عن الشراب .

والكل ممتنع عن الملذات .

لا فرق بين غنى وفقير . قادر وعاجز . شيخ وصبى . الكل سواء .

ثم التكافل بين الناس من خلال الصيام ، والشعور بالتلاقى حول معان واحدة ، وان الاسراف فى الطعام ، لا يميز واحدا على الاخر ، وانما قد يتميز الفرد على الاخر ، من خلال الحرص على الاقلال من الطعام ، حتى لو كان قادرا ، وراغبا فى الطعام الى حد الشره .

كل هذه المعانى بالنظرة العلمية — تجعل من هذا النظام صورة رائعة ومتكاملة ، لمجتمع منظم ، يقوم نظامه ، على السلوك العلمى الاجتماعى المستنير .

وكل سنة وانت طيب .

ورمضان كريم ..

عبد المنعم الصاوى

● طفلة القرن العشرين ..
جاءت عن طريق زرع الجنين

● مركبة فضائية ثانية
أطلقت إلى كوكب الزهرة

● خطوات على طريق علاج سرطان الثدى

● النسر المزدوج يعبر
المحيط الأطلنطى فى ١٣٨ ساعة



« ايهاب الخضرجى »

طفلة القرن العشرين ..
جاءت عن طريق زرع الجنين

أثار مقدم طفلة القرن العشرين « لويزا براون » ضجة هائلة فى كل مكان على سطح كوكبنا الارضى ، وتبلورت مجموعة كبيرة من الاتجاهات التى تحدد أفكارا محددة حول هذا الموضوع ، بعضها كان يؤيد هذه التجربة باعتبارها علاجا ناجحا لاحد اسباب العقم ، وآخرون يعتبرونها الخطوة الاولى لسلسلة طويلة من التجارب التى تهدف الى تحكم الانسان فى صفات المواليد ، والبعض يؤكد أنها مقدمة لخلق طفل فى المعمل يحمل الصفات التى يريدها العلماء ، والى جانب هؤلاء ارتفعت أصوات عديدة تهاجم بشدة هذه التجربة وذلك لمعارضتهم لبعض الاتجاهات السابقة أو لان لها آثارا جانبية سيئة سواء من الناحية الاجتماعية او النفسية .

ولا شك ان التجربة تستحق هذه الضجة ، فهى بالفعل انتصار علمى جديد له قيمته ، لكن التفرعات التى حدثت فى الآراء والاتجاهات لم يكن لها داع ، لانها لا تعتمد على أساس ما ، وكانت مجرد انفعالات نتج عنها ما يشبه فرع الطبول ، وكانت النتيجة الابتعاد تماما عن حقيقة هذه التجربة والاطار الواقعى الذى جرت داخله .

وبالطبع يعرف معظم الناس تفاصيل قصة طفلة القرن العشرين ، بكل جوانبها سواء العلمية منها او الاحداث المجردة ، وطالعوا آراء رجال الدين والاجتماع والقانون وغيرهم .

لكن هناك مجموعة من الحقائق التى يجب أن نذكرها الان بعد أن هدأت الضجة ، والتى تضع هذه التجربة فى مكانها الصحيح ، وهى :

□ اطلاق اسم اطفال الانابيب على هذا النوع من التجارب خطأ علمى ، لان طفل الانابيب يعنى ان يتم التلقيح فى الانبوبة ، ثم ينمو بعد ذلك فى الانبوبة ايضا ، او بمعنى ادق أن يقضى الجنين مرحلة نموه فى رحم صناعى ، وهذا لم يحدث بالنسبة لطفلة القرن العشرين « لويزا براون » . والمسألة لم تتعد تلقيح البويضة بالحيوان المنوى فى وسط مناسب بسبب وجود عيب فى الاعضاء التناسلية للام .

□ تعتبر هذه التجربة واحدة من تجارب زرع الاعضاء البشرية ، فهى أساسا تجربة زرع جنين فى رحم الام ، والمعضلة التى عانى العلماء منها هى لفظ الرحم للخلايا بعد زرعها وخاصة خلال الدورة الشهرية التالية . وتغلب العلماء على هذه المعضلة كان أساس نجاح التجربة .

□ ليست لهذه التجربة صلة ما بما يثيره البعض حول خلق طفل فى المعمل بمواصفات خاصة ، فهذا طريق ، وذاك طريق مختلف عنه تماما ، وليست مشكلات التجربة التى نحن بصددها الان تقترب من مشكلات طفل المعمل . والمعتقد أن مسألة خلق طفل فى المعمل بعيدة تماما عن الواقع ، وربما كانت احدى افكار كتاب القصص العلمى ، وخصوصا ان هناك كتابات عديدة فى هذا المجال . لكنها مجرد خيال فقط . وهو ما يؤكده العديد من كبار العلماء .

□ نجاح هذه التجربة ، ليس له علاقة بالفكرة التى يتباها بعض العلماء ، وهى مسألة التحكم فى

العناصر الوراثية للانسان بحيث يتوصل الى خلق صورة طبق الاصل من شخص ما ، عن طريق اتمام عملية التلقيح داخل انبوبة الاختبار . لان هذه التجربة تمت على اساس الحصول على بويضة من الام وتلقيحها بالحيوانات المنوية للاب خارج جسم الام . بينما التحكم فى العناصر الوراثية تقوم فكرته على اساس زرع نواه من خلية غير جنسية مثل خلايا الدم مع بويضة بشرية . وهناك خلاف كبير بين الفكرتين .

* * *

ومهما كانت ابعاد تجربة زرع الجنين ، فهناك محاذير يجب ان يضعها الانسان لمواجهة اى انحراف غير اخلاقى او غير انسانى .

ويتطلب ذلك وضع ضوابط بأى صورة تحمى الانسانية من بذور الشر التى قد يستخدمها البعض ، فمثلا ـ بعد نجاح هذه التجربة ـ يمكن استخدام بويضة من انثى خلاف الام ويتم تلقيحها بالحيوانات المنوية للاب ، ثم يزرع الجنين فى رحم الام ، وبالطبع سيكون الطفل ابنا غير شرعى ، لأن البويضة تنتمى الى غير الام . وليست هذه هى الوحيدة فى عالم الانحراف فى مثل هذا المجال ، هناك غيرها ، وهناك أفكار جديدة ستبتكرها العقول ، ولهذا لابد من ضوابط دقيقية لمثل هذه التجارب الجديدة ، حتى لا تخرج عن كونها علاجا لبعض الحالات المرضية فقط .

مركبة فضائية ثانية اطلقت الى كوكب الزهرة

لم تكن طفلة القرن العشرين ، الحدث العلمى الوحيد الذى شهده شهر اغسطس الماضى . كانت هناك احداث عديدة اخرى ، لكن طفلة القرن العشرين سحبت البساط تماما من تحت الاحداث الاخرى مهما كانت قيمتها .

ورغم الاضواء الشديدة التى سلطت على هذا الحدث ، الا ان ما جرى خلال شهر اغسطس فى مجال ابحاث الفضاء وغزو كواكب المجموعة الشمسية لا يقل اهمية عن زرع الجنين فى رحم امراة عاقر .

ففى صباح يوم ٨ اغسطس الماضى اطلقت من قاعدة « كيب كانفيرال » بولاية فلوريدا الامريكية مركبة الفضاء « بايونير ـ ٢ » نحو كوكب الزهرة .

وقد تاخر اطلاق المركبة يوما كاملا بسبب نقص فى كمية غاز الهليوم المسال والذى يستخدم فى تبريد محركات صاروخ اطلاق المركبة من طراز « اطلس سنتور » .

و « بايونير ـ ٢ » ثانى مركبة فضائية يطلقها الامريكا خلال مايقرب من شهرين ونصف فقط .

والمركبتان الفضائيتان يمثلان معا مهمة استطلاعية ذات برنامج واحد متكامل ، لكنه ينفذ على مرحلتين : فى الاولى اطلقت السفينة « بايونير ـ ١ » ، والثانية كانت مع اطلاق « بايونير ـ ٢ » .

والهدف الاساسى من هذه المهمة الاستطلاعية ، هو مواصلة اكتشاف اسرار كوكب الزهرة الذى ما زال يمثل علامة استفهام كبيرة امام الانسان الذى لامست اطراف اصابعه كوكب المريخ رغم بعد المسافة بينه وبين الارض .

و « بايونير ـ ٢ » تستغرق رحلتها الى الزهرة خمسة اشهر ، ومن المنتظر ان تصل الى الجو المحيط بالكوكب فى التاسع من ديسمبر القادم ، وبعد وصول شقيقتها « بايونير ـ ١ » بخمسة ايام فقط .

والفرق بين تاريخ اطلاق المركبة الاولى والثانية حوالى شهرين وثمانية عشر يوما ، وبرغم ذلك فان الفرق فى تاريخ الوصول لن يتعدى اكثر من خمسة ايام . والآن ترى لماذا يختلف الفرقان بهذا الزمن الطويل ؟؟ . .

السبب فى ذلك ان «بايونير ـ ٢» ستتخذ طريقا أقصر من شقيقتها

و «بايونير ـ ١» ستقطع اكثر من نصف طريقها فى السير حول الشمس ، وبالتالى فان جاذبية الشمس سيكون لها أثر فى تخفيض سرعة المركبة قليلا .

وعندما تقترب « بايونير ـ ٢ » الى مسافة ١٣ مليون كيلو متر من كوكب الزهرة ستطلق مركبات اختبار ، بين كل واحدة واخرى مسافة ١٠٠ آلاف كيلو متر ، وكل مركبة منها ستجرى ابحاثا تساعد على كشف اسرار الجو الغازى المحيط بالكوكب . وهذه المركبات الصغيرة بها نوافذ مصنوعة من الياقوت والماس ، وهما المادتان الشفافتان الوحيدتان القادرتان على تحمل الحرارة الشديدة لكوكب الزهرة .

اما « بايونير ـ ١ » فقد اطلقت فى العشرين من مايو الماضى ، وهى الآن فى طريقها الى كوكب الزهرة ، وستصل الى الجو المحيط بالكوكب يوم الرابع من شهر ديسمبر القادم .

والمتوقع ان يقوم الاتحاد السوفييتى باطلاق سفينة فضائية الى الزهرة وستحاول الهبوط على سطح الكوكب لاجراء تحاليل لتربة الكوكب . .

والآن . . علينا الانتظار عدة اشهر ، حتى تنتهى «بايونير ـ ١» ، و « بايونير ـ ٢ » من مهمتهما ، بعدها تكتشف المزيد من اسرار هذا الكوكب الغامض الذى حير الانسان عبر مسيرته الطويلة .

خطوات واسعة على طريق علاج سرطان الثدى

وكان شهر اغسطس ـ حقا ـ شهر الحدث العلمى فى الكثير من

مجال ، سواء المجال الطبى او غزو الفضاء او الطاقة ، كانت احداثه عديدة ومتشعبة وتمثل خطوات واسعة على طريق تحقيق حياة افضل للانسان ، يقل فيهما حجم تلك المشكلات التى تهدد مصيره حاليا .

ولا شك ان مرض السرطان ما زال يثير الرعب فى قلوب البشر ويهدد حياة الالوف سنويا ، على الرغم مما حققه العلماء فى مجال العلاج ، ونجاحهم فى تحويل انواع كثيرة من السرطان من امراض مستعصية قاتلة الى امراض قابلة للشفاء وغير خطيرة .

لكن النتائج التى اعلنت خلال شهر اغسطس بعد سنوات طويلة من البحث الشاق ، تغير الصورة تماما الآن ، فهى تضع هذا المرض الذى يملأ قلوب البشر بالرعب – على طريق جديد مختلف تماما ، ذلك الطريق الذى يحول السرطان الى مرض غير مخيف ، ويعتبره فى مرتبة الامراض الخفيفة مثل التهاب اللوزتين وغيره . وباختصار مرض يمكن علاجه فى سهولة ولا يمثل اية مشكلة بالنسبة للانسان .

ومن اهم النتائج التى توصل اليها الانسان فى مجال وضع علاج حاسم للسرطان ، ما توصل اليه العلماء لعلاج سرطان الثدى .

وسرطان الثدى من اكثر انواع السرطان انتشارا بين النساء ، ويحدث عادة فوق سن الخامسة والاربعين .

وبالطبع ، وكاى مرض يصيب الانسان ، فان اكتشاف سرطان الثدى فى وقت مبكر يعتبر عاملا هاما فى الشفاء ، وهو الى الآن اهم العوامل لضمان الشفاء التام . وطبقا لما توصل اليه الاطباء قبل بداية شهر اغسطس الماضى ، فان نسبة الشفاء تصل الى تسعين فى المائة لو اكتشف سرطان الثدى خلال الاشهر الستة الاولى من الاصابة ، لكن هذه النسبة كانت تصل الى ٧٥ فى المائة لو اكتشف خلال العام الاول للاصابة ، وتقل كثيرا لو انتقل المرض الى العقد الليمفاوية الواقعة تحت الابط .

لكن النتائج الجديدة ستغير هذه الصورة ، ولن يكون الاكتشاف المبكر الا عاملا فى سرعة الشفاء فقط . وبالطبع سرعة الشفاء شىء يهم الانسان بوجه عام ، لذلك يجب ان يتنبه الكل الى هذا العامل . واول دليل على سرطان الثدى ظهور تورم فى الثدى لا يسبب الما ، وقد يكون هذا الورم فى اى جزء من الثدى ونمو الورم السرطانى يسبب ظهور علامات اخرى ، فجذور الورم تمسك باعمدة النسيج الليفى الذى يتخلل الثدى فيما بين العضلة من اسفل والجلد من اعلى ، فتنكمش هذه الاعمدة ويسحب الجلد الى الداخل . وفى البداية لا تتضح هذه العلامة الا بالضغط على هذا المكان ، لكن بعد وقت يسبب الورم « غمازة » واضحة فى الجلد . وهذه الاسباب تؤدى الى فرطحة حلمة الثدى حتى يصبح شكلها وكأنها مضغوطة الى الداخل . وفى بعض الحالات تبدو مسام الجلد بارزة وتشبه فى ذلك قشرة البرتقالة ، او يصبح الثدى كبير الحجم ، واحيانا – وهو الغالب – يصغر حجم الثدى ، وذلك عندما يحل نسيج السرطان الصلب الكثيف محل محل النسيج الطبيعى .

ومتوسط الزمن اللازم لنمو سرطان الثدى الى الحد الذى يستلزم اجراء جراحة من ستة الى ١٢ شهرا .

والعلاج الذى يتبع مع حالات سرطان الثدى هو الجراحة او الاشعة ، او استخدام الجراحة والاشعة معا .

واخيرا اكتشف ان هناك نوعين من سرطان الثدى ، وكل منهما يحتاج الى علاج مختلف عن الآخر ، وتحديد نوع اى منهما يسهل كثيرا فى العلاج ويقضى على الاعراض الجانبية التى تصاحب علاج النوع الواحد باسلوبين من العلاج لضمان شفاء المريضة وذلك بسبب عدم تمكن الطبيب من تحديد نوع المرض اولا ، ثم اختيار اسلوب واحد يناسبه للعلاج .

والنوع الاول من سرطان الثدى يمكن علاجه باستئصال المبيضين والغدد الاخرى التى تفرز هورمون « الاوستروجين » ، وبذلك يمكن اعاقة نمو الخلايا السرطانية .

اما النوع الثانى من سرطان الثدى فيستخدم معه اسلوب العلاج الكيميائى ، وفيه يلجأ الطبيب الى العقاقير التى تقضى على الخلايا السرطانية .

وقد تمكن الاطباء اخيرا من التوصل الى اختبار يحدد نوع سرطان الثدى ، وبذلك يسهل اختيار الاسلوب الناجح فى العلاج .. وهذا الاختبار بيولوجى كيميائى يجرى قبل بدء العلاج ، ويتم بتحليل الانسجة السرطانية ، فاذا كانت نواة الخلية السرطانية تحتوى على مادة كيميائية تتقبل هورمون « الاوستروجين » ، فهذا يعنى الاستجابة للعلاج الهورمونى ، اى انه من النوع الاول . وهناك اختبار لتاكيد ذلك عن طريق الاستجابة ايضا للهورمون الانثوى الاخر وهو « البروجيترون » . اما اذا لم تكن هناك استجابة لكلا الهورمونين ، فهذا يعنى ان سرطان الثدى فى هذه الحالة من النوع الثانى الذى يعالج بواسطة الاساليب الكيميائية .

وهذا التحديد الناجح لنوع سرطان الثدى يعتبر خطوة واسعة ليس فقط فى مجال علاج سرطان الثدى ، ولكن فى علاج السرطان بوجه عام . فرغم انه يخص نوعا واحدا من السرطان ، الا انه يعطى افاقا جديدة واسعة نحو علاج حاسم لهذا المرض المخيف ، فمع كل انواع السرطان تجرى حاليا عشرات البحوث التى تهدف كلها الى الوصول لصورة محددة ودقيقة عن عالم

السرطان ، ومنها يرسم الانسان معالم الاساليب الكفيلة بالقضاء على المرض .

النسر المزدوج يعبر المحيط الاطلنطي في ١٣٨ ساعة !!..

ارجو الا تعتقد أن هذا الحدث محاولة للعودة الى الماضي .. ليس هذا صحيحا على الاطلاق ، فمسألة استخدام المنطاد مرة أخرى في الطيران لها ابعاد كثيرة بعيدة تماما عن رغبة الانسان التي قد تراوده احيانا في العودة الى الحياة شبه البدائية او كما يعبر عنها البعض بحياة منتصف الطريق الى الحضارة . كما انها ايضا ليست لونا من الوان المغامرة ، التي يسعى اليها البعض في التاريخ المعاصر لتحقيق رغبتهم في الشهرة .

لكن ، قبل أن نتحدث معا عن اهداف هذا الحدث ، لابد من القاء القليل من الضوء عليه . والحكاية تبدأ بعد الدقيقة الثانية والاربعين من منتصف ليلة السبت الموافق ١٢ اغسطس الماضي ، عندما بدأ ثلاثة من المواطنين الامريكان بمحاولة لعبور المحيط الاطلنطي في منطاد — بالون — مملوء بغاز الهليوم .

وهذه هي المحاولة الثامنة عشرة لعبور المحيط الاطلنطي في منطاد وكانت المحاولة السابعة عشرة في العام الماضي ، وابطالها نفس ابطال المحاولة الاخيرة ، اما السادسة عشرة فكانت محاولة ابطالها بريطانيون لكنها توقفت بعد أن قطع ابطالها ١١٧ ميلا من الساحل الاوربي .

والمحاولة الاخيرة ، هي المحاولة الوحيدة التي نجحت في عبور المحيط الاطلنطي ، بعد مرور ١٠٥ اعوام على المحاولة الاولى لعبور المحيط في عام ١٨٧٣ والتي اسفرت منذ ذلك الوقت عن قتل خمسة اشخاص ، وفقد بضعة اشخاص اخرين في هذه المحاولات السبع عشرة .

والمحاولة الاخيرة الى جانب نجاحها في عبور المحيط ، فقد حطمت الزمن القياسي الذي حققه الامريكي « ادبوست » بعد طيران استمر حوالي ١٠٧ ساعات في الجو ، وعبر خلالها ٢٧٤٠ ميلا .

والمنطاد « النسر المزدوج » قام بعملية العبور على ارتفاع ٦ الاف متر ، وكانت البرودة من أهم المشكلات التي واجهت ابطال المحاولة ، كذلك مواجهتهم لعواصف غريبة قوية ، لكن هذه العواصف دفعت المنطاد بسرعة ثلاثين عقدة في الساعة ، وكانت هذه السرعة في احدى مراحل الرحلة عاملا طيبا رغم صعوبته .

وهبط المنطاد في الساعة الخامسة و ٤٨ دقيقة بعد ظهر يوم ١٧ اغسطس بتوقيت جرينتش — على بعد ٢٠ كيلو مترا من ايفرو و ١٠٦ كيلو مترات غربي العاصمة الفرنسية باريس ، وكان قد قطع ٥ آلاف كيلو متر في ١٣٨ ساعة وست دقائق .

اما ابطال هذه المحاولة الناجحة ، او رواد المنطاد ، فهم ثلاثة امريكيون من اكفأ الطيارين :

الرائد الاول ، « بن ابروزو » ولد في ٩ يونيو عام ١٩٣٠ ، وأتم دراسته العليا في جامعة ايلينوي ، وحصل عام ١٩٥٢ على دبلوم ادارة الاعمال ، ويرأس حاليا ثلاث شركات امريكية ، وهو متزوج وله اربعة ابناء .

والرائد الثاني : « ماكس اندرسون » فقد ولد في ١٠ سبتمبر من عام ١٩٣٤ ، وأتم دراسته العليا في جامعة داكوتا الشمالية وتخرج عام ١٩٥٦ بعد حصوله على دبلوم الهندسة الصناعية ويرأس حاليا شركة استغلال بقايا اليورانيوم والنحاس وهو متزوج وله اربعة ابناء ايضا .

اما الرائد الثالث ، وهو « لاري نيومان » فقد ولد في ٢٨ سبتمبر من عام ١٩٤٧ ، وهو طيار مدني سابق قطع ستة الاف ساعة طيران ويعمل خبيرا لاحدى الشركات الامريكية ، ويرأس اكبر شركة في الولايات المتحدة لانتاج الطائرات الشراعية ، وهو متزوج حديثا منذ ٢٤ مارس الماضي .

والآن نعود الى حقيقة اهداف هذه الرحلة .

اولا .. الانسان حاليا ينقب في تاريخه الحديث والقديم عن جميع المشروعات والمحاولات القديمة التي حققت دفعه على طريق تقدمه ، وهذا التنقيب يهدف الى الاستفادة الكاملة وبدرجة عالية من الكفاءة لهذه المحاولات التي لم يستكملها الانسان ، والهدف من ذلك حل المشكلات القائمة حاليا والتي تهدد مصير البشرية ، ومنها بالطبع ازمة الطاقة العالمية ، والمجاعة الدولية المرتقبة وغيرهما .

ونجاح هذه المحاولة يشير الى قرب استخدام وسائل جديدة ، ومنها مثلا المناطيد لتوفير الطاقة المستهلكة في وسائل النقل . وهذا التفكير ادى الى مشروع تدرسه الولايات المتحدة الان لبناء منطاد ضخم يمكنه حمل الف طن أو ٧٠٠ راكب ، ويستطيع السفر خلال زمن مناسب .

والمحاولة الناجحة الاخيرة دليل عملي على أن الانسان لم يستنفد بعد امكانيات مشروعاته القديمة تماما ، وانه الآن وباستخدام اساليبه التكنولوجية الحديثة ، يمكنه تطوير هذه المشروعات واستخدامها بنجاح لحل مشكلاته ، ويكفي لتأكيد ذلك نجاح محاولات الانسان الحالية لاستخدام الرياح في توفير الطاقة فهو الآن يولد منها الكهرباء بعد أن كان يستخدمها في ادارة طواحينه فقط !!.



سيارات تجرى فوق الرمال والأنهار

من اليوم لن تقف امامك عقبة اثناء تجوالك بالسيارة .. فخبراء صناعة السيارات البريطانية ابتكروا لك احدث انواع السيارات التى يمكنها السير فوق الرمال الناعمة حينما تعترضك احدى صحراوات العالم الشاسعة . وهى فى نفس الوقت تسير فوق الماء ، وبذلك تقضى على اى عقبة جديدة ، سواء كانت نهرا كبيرا ، أو ترعة أو مستنقع ماء . السيارة الجديدة اوتوماتيكية ، ويبدو انها كانت مصممة أساسا للاعمال الحربية ، لكنها اغرت الخبراء باستخدامها فى الاعمال الشاقة ، وخاصة استكشاف المناطق النائية ، وفى الرحلات الطويلة .

الضوضاء والزحام سبب الاصابة بالقولون العصبى وضغط الدم

الاطباء الالمان توصلوا الى ان معظم امراض القولون العصبى وضغط الدم المرتفع وبعض الامراض العصبية واضطرابات الدورة الدموية سببها الرئيسى التأثر الشديد بالضوضاء والزحام . وعندما اجرى الأطباء تجاربهم ـ بناء على هذا الراى ـ على حوالى ٥٦٠ مريضا ، وتم عزلهم تماما عن الضوضاء والزحام ، شفى ٨٥ فى المائة من المرضى .

وبعد هذه التجربة طالب احد الاطباء الذين اشتركوا فى علاج المرضى بضرورة اعادة تخطيط المدن الكبرى والعواصم ، بحيث تخف وطأة الزحام وتتلاشى الضوضاء ، وبذلك يمكن القضاء على مثل هذه الامراض .

***

خلايا جديدة للطاقة الشمسية من فقاعات سائلة

ثلاثة من علماء معامل « بيل » الامريكية ابتكروا ارخص خلايا لتوليد الكهرباء من الطاقة الشمسية وأطولها عمرا ، وتتكون من فقاعات سائلة . الخلايا الجديدة تستمر فى عملها مدة تتراوح بين ثلاث واربع سنوات ، تقوم خلالها بتحويل الطاقة الشمسية الى كهرباء بكفاءة تامة . والخلايا الجديدة اقتبس اسلوب صناعتها من تكنولوجيا حديثة تستخدم فى صناعة الخزف ، وستساهم كثيرا فى تقليل تكاليف مشروعات استغلال الطاقة الشمسية .

الخبز الاسمر لايزيد الوزن

والان ، عندما تقرر الحد من كمية الطعام التي تتناولها لانقاص وزنك ، لا تحرم نفسك من الخبز كما تعودت في كل مرة تبدأ فيها « رجيما » جديدا . فقد اكد العلماء البريطانيون خطأ الفكرة الشائعة بان قيمة البروتين الحيواني في الخبز زهيدة وانه يساعد على زيادة الوزن .

واثبتت التجارب ان الخبز ، وخاصة الاسمر ، به نسبة عالية من البروتين ، وتحتوي الاوقية الواحدة منه على ٦٩ سعرا حراريا ، وهو اقل نسبة من بعض المواد الدهنية. وهو لذلك لا يساعد على زيادة الوزن ، وخاصة لو علمنا ان الاوقية الواحدة من الزبد تحتوي على ٢٢٦ سعرا حراريا ، واوقية الجبن الشيدر تحتوي على ١٢٠ سعرا

***

منزل يستمد ٨٥٪ من طاقته بواسطة الشمس

علماء معهد « ماساشوستس » للتكنولوجيا في امريكا ، انتهوا من بناء منزل يستمد الطاقة اللازمة للتسخين فيه بنسبة ٨٥ في المائة من الطاقة الشمسية .

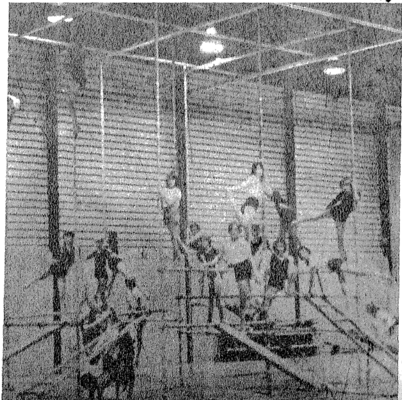
واعلن علماء المعهد ان الوفر الذي يحققه نظام استغلال الطاقة الشمسية في المنزل الجديد خلال فترة تتراوح ما بين خمس وعشر سنوات يساوي تكلفة النظام نفسه المنزل الجديد استخدم لبناء سطحه نوع خاص من الاسمنت يقوم بتجميع الطاقة الشمسية

معدات للجمنازيوم متعددة الخدمات

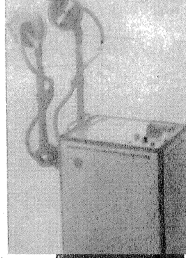
قامت شركة بريطانية بتطوير جهاز للجمنازيوم متعدد الخدمات الغرض منه تلبية متطلبات التربية البدنية العصرية من اجل الوصول الى اقصى درجة من المرونة ليتمكن الطلاب من تنمية امكاناتهم المبدعة الخلاقة عبر الرياضة الجمنازية الحرة .

تعرض المعدات هذه المعروفة بالوحدة ٧ بمثابة جهاز تدريب شامل وهو يلائم الطلاب من كلا الجنسين الذين تتراوح اعمارهم بين ٦ سنوات و ١٨ سنة . يتألف الجهاز من عواميد راسية من سبائك الالمنيوم المعالجة بالطريقة الانودية ومن حبال معلقة ، وتنزلق على طول خطوط فولاذية مثبتة بهيكل سقف الجمنازيوم مشفوعة بتشكيلة من المعدات الاضافية التي يمكن اقامتها لتلبية متطلبات التدريب — ابتداء من الرياضة الجمنازية المدرسية الاساسية وانتهاء بالنشاطات السابقة لمهرجان المباريات الاوليمبية .

كما يتيح الجهاز للتلاميذ القيام بتمارين جسمانية اما كجماعة او كافراد موفرا لهم حركة الوفر متواصلة في برنامج تدريب من اي جهاز آخر كما تقول الشركة المنتجة .



جهاز جديد للعلاج الحراري



« تيرمويف ــ ٣٥٠ » احدث وحدة للعلاج تعمل بحرارة الموجة القصيرة النافذة . الوحدة تعمل اوماتيا ، وتستطيع النفاذ الى مختلف الاعماق بجسد الانسان ، ويمكن ضبطها تبعا لعمق نسيج الانسان المطلوب علاجه . الوحدة تستخدم اربع نابيب قوى ، وهو نام جديد فى العلاج الحرارى بالترددات العالية ، واستمر فى العمل دون اعادة ضبطه مرة اخرى ، حتى ولو كانت احدى الانابيب معطلة . الوحدة انتجتها احدى الشركات بأوكلاهوما فى امريكا .

وقود جديد من البترول والماء

خبير يابانى فى تكنولوجيا الوقود ، اعلن عن وجود محاولات هامة لانتاج محرك ديزل يستمد طاقة تشغيله من خليط مكون من وقود الديزل والماء . الوقود الجديد سيوفر ٣٥ فى المائة من البترول المستهلك فى محركات الديزل . لكن هناك مشكلة الان ، وهى تصميم محرك ديزل جديد اقوى واخف فى مادته من المحركات الحالية ، حيث أن عملية الاحتراق داخله ستتم بشكل اسرع من عملية الاحتراق فى المحرك المعتاد . كما ان نسبة الاكاسيد النيتروجينية المتخلفة من الوقود الجديد اقل كثيرا من النسبة المقابلة فى وقود الديزل الخالص ، مما يجعله ملائما للحد من تلوث البيئة .

***

انتاج البروتين المركز من الاسماك الصغيرة جدا

احدث جهود توفير البروتين الحيوانى الرخيص قامت به احدى الشركات الصناعية اليابانية ويهدف الى تشغيل نوع جديد من المصانع لانتاج البروتين عالى التركيز من الاسماك الصغيرة التى لا تصلح كغذاء ملائم .

وقد افتتحت شركة « نيجاتا » مصنعا تجريبيا لانتاج مسحوق البروتين المركز من الاسماك الصغيرة اعطى مسحوقا ذا قيمة بروتينية عالية للغاية يمكن اضافته للمنتجات الغذائية فتتحول الى طعام غنى بالبروتين . والمصنع الجديد ينتج اربعين كيلو جراما من مسحوق البروتين عالى التركيز من كل طن اسماك . وتدرس الشركة امكانية التوسع فى هذا المجال توفيرا للبروتين الرخيص .

يعرض متحف العلوم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا مجموعات من رؤوس وقرون الايائل والتياتل فى فروعه بالجزيرة وسراى السكاكينى بالقاهرة وقرية شبرامنت بالبحيرة وفى فرعى المتحف بدمياط واسيوط

اللحام تحت الماء يوفر ٢٠٪ من الجهد

يجرى المهندسون اليابانيون تجارب على نظام جديد للحام اجزاء المنشآت المعدنية تحت الماء اوتوماتيكيا ، بحيث يوفر عشرين في المائة من الجهد المبذول في اقامة المنشآت البحرية .

ويدار النظام الجديد بطريقة التحكم على البعد ، وتتم متابعة عمليات اللحام من خلال كاميرات تليفزيونية توضع تحت الماء .

واعلنت احدى الشركات اليابانية للصناعات الثقيلة ان محاولة ايجاد مثل هذا النظام جاءت نتيجة للمشروعات الضخمة التي بدأتها اليابان مؤخرا لاقامة المطارات العائمة والسدود البحرية .



اقوى رادار في التاريخ باستغلال ظاهرة جوية

اقوى نظام للرادار الجوى عرفه الانسان حتى الان ، ويمكنه تغطية انحاء واسعة من الكرة الارضية ، يستعد الامريكان الان لاقامته باستغلال احدى الظواهر الجوية التي اكتشفت اخيرا في طبقة الايونو سفير .

وقد أجريت سلسلة من التجارب تتضمن احداث تأثيرات صناعية في طبقة الايونوسفير . وسوف تجرى تجربة جديدة خلال الاشهر القادمة، وتشترك فيها معظم محطات الرادار الامريكية في محاولة لتنشيط كتلة اسطوانية الشكل من الايونوسفير سمكها عشرون كيلو مترا وقطرها مائة كيلو متر . ومن المقرر ان ترسل موجات الرادار من نيويورك وكاليفورنيا ، وتستقبل في نيو مكسيكو .

محاصيل المناطق الحارة نجاح زراعتها في أوربا

سنوات قليلة جدا ، ويمكنك زراعة اى نوع من المحاصيل في اى مكان وتحت اى درجة من الحرارة ، وبالتالي يمكن زراعة المحاصيل الشتوية في الصيف والعكس .

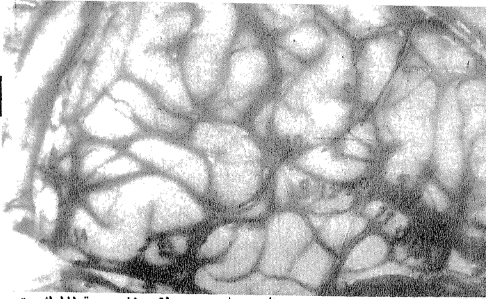
وفى المانيا الآن سلسلة كبيرة من التجارب الزراعية ، تهدف الى تطوير الحياة الزراعية ، من استنباط انواع زراعية جديدة ، وانواع من الخضروات التي يمكن انضاجها مبكرا . كذلك محاولة الاستغناء عن المخصبات الكيمائية في الاعمال الزراعية بقدر المستطاع .

وتجرى وزارة البحث الالمانية مشروعا جديدا يستفيد من الحرارة الفائضة والمتخلفة من محطات الطاقة النووية لاستنبات محصولات الاقاليم الحارة ، وقد نجح بالفعل - حتى الان - استنبات اللب السوداني في المانيا .

جواسيس غريبة تتسلط على أمخاخ الإنسان والحيوان

بقلم : دكتور عبد المحسن صالح

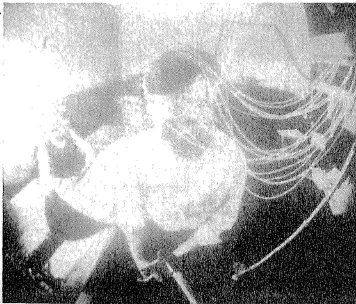
عندما كان البروفيسور « وايلد رينفيلد » جراح المخ والاعصاب الشهير ، يجرى عملية جراحية لمريضة شق فيها راسها ، ورفع بعض عظامه ، فظهرت انسجة المخ وتلافيفه واضحة ، بدأ الجراح يتجسس على هذه الكتلة المثيرة من الانسجة ، واخذ يثيرها بابرة رفيعة للغاية ، عندئذ حدث شيء عجيب وغريب .. فعندما استقرت الابرة في موضع محدد داخل قشرة المخ ، صاحت المريضة « لقد سمعت شيئا، لكنني لا اتذكر ما هو بالضبط » !



صورة (١) مخ الانسان وتظهر عليه مواقع خاصة اذا اثيرت باقطاب كهربية رفيعة .. اثارت ذكرياتها ، فينطق بها اللسان .



صورة (٢) آثار عملية جراحية كبيرة اجريت على مخ سيدة ، وفيها تم رفع بعض العظام ، فظهرت تلافيف المخ ..



صورة (٣) بدات تجارب اثارة المخ بالاقطاب الكهربية على الحيوان ، ثم انتهت بالانسان ،والصورة لانسان يحمل فوق راسه اسلاكا تتصل بمخه وتسجل ما يجرى فيه من انفعالات للعلماء فيها تفسير وتعليل .

صورة (٤) يحمل القط فوق راسه جهازا اليكترونيا تمتد منه اسلاك الى داخل المخ ، وبهسا يمكن التلاعب بعواطف القط واحاسيسه .

جهاز صغير فوق رأس الحيوان يتحكم في حركته في الحال



يهدأ الثور .. ويتراقص الديك .. ويصوم القرد؟!

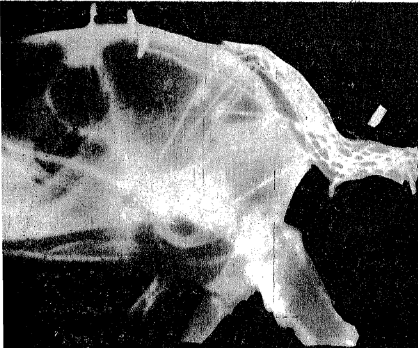
ودون ان يظهر الجراح انه سمع ما اسرت له به المريضة ، رفع الابرة من موضعها ، ثم غرسها مرة ثانية في مكانها ، وللمرة الثانية تصيح المريضة « نعم يا سيدى ، لقد تذكرت اننى سمعت اما تنادى على ولدها الصغير ، لكن يبدو أن ما اتذكره الان قد حدث منذ سنوات طويلة » !

ووجم كل من كانوا مع الجراح الشهير وتعجبوا ، واثارت المريضة فضول « البروفيسور » ، فسألها ان توضح له ماذا تعنى بما تقول !

وتصمت المريضة قليلا ، ومازالت الابرة مفروسة في موضعها عند موقع حدده «بنفيلد» تحديدا ، وهو الموقع الحادى عشر في المخ (كما هو موضح في الصورة (١) ثم ابدأت تتذكر من جديد فتقول : « لقد كانت سيدة في المنطقة المجاورة لمنطقتى التى اعيش فيها » . ثم سكتت وكانما هي تستعيد ذكرياتها، وسرعان ما اضافت :

« لقد كان الصوت قريبا منى لدرجة اننى اسمعه بوضوح » !

وسحب « بنفيلد » مجساته الدقيقة من الموقع الحادى عشر ، وغرزها من جديد في موقع اخر (الثانى عشر على خريطة المخ في الصورة « ١ ») ، ويبدو ان طرف الابرة الرقيق قد اثار موقعا حساسا وعندئذ صاحت السيدة : « نعم .. لقد سمعت اصواتا في مكان ما بجوار النهر ، انه صوت رجل ينادى وسيدة تنادى كذلك .. أظن اننى رأيت النهر » !



صورة (٥) الاقطاب الكهربية الرفيعة وهى مزروعة في مناطق محددة من مخ القط ، وعن طريقها يتوصل العلماء الى مزيد من اسرار هذا العضو المثير « صورة بأشعة اكس » .



ومن الموقع ١٥ في المخ ، تأتي أنباء أكثر اثارة ، اذ قالت السيدة: « انها مجرد ومضة عابرة بشعور من الالفة ، وشعور بأنني اعرف كل شيء سيقع في المستقبل القريب » !

وتنقل الابرة الى الموقع ١٧ ج ، لكنها ــ اي الابرة ــ كانت معزولةعن انسجة المخ ، عدا طرفها الامامى الذى غرس فى السطح الاعلى من الفص الصدغي .. وبالتحديد فى الشق ، او الاخدود المعروف باسم شق « سيلفيوس » ، ثم ضغط على زرار فى جهاز ، فانساب تيار كهربى جد ضعيف ، وعندئذ صاحت السيدة : « أوه .. لدى الان نفس الذكريات المالوفة بحذافيرها ، ففى ادارة ما ، فى مكان ما ، استطيع ان ارى المكاتب .. لقد كنت هناك ، واذ باحدهم ينادى على ، لقد كان رجلا يرتكز على مكتب ، وفى يده قلم » !

وعندما اخبر جراح المخ «بنفيلد» السيدة بانه سيثير مخها وشعورها ، وانه فى الواقع لم يفعل شيئا ، بل ظل الجهاز صامتا ، قالت السيدة صراحة : « لا اتذكر الان شيئا »ثم عندما اثارها ، بالفعل ، فى الموقع « ١٨ أ » من المخ ، دون ان يخبرها بذلك بل تركها على طبيعتها ، اذ بها تقول : « والان لدى بعض الذاكرة الضعيفة .. انه مشهد فى رواية ، لقد كانوا يتكلمون وباستطاعتى ان ارى .. انني اراها بالكاد فى ذاكرتى » !

لكن .. ماذا يعنى هذا .. وهل السيدة تهذى تحت تأثير مخدر .. وأى نوع من العمليات الجراحيةيكون ذلك .. هل هى ابر صينية .. ام علاج بالكهرباء ؟ .. الخ .

الواقع انه لا هذا ولا ذاك ، بل هى لحظات خاطفة قد يقضيها العلماء باجهزتهم الحساسة مع المخ العظيم، وكانما هم يريدون أن يتحكموا فيه، ويدفعونه دفعا للافصاح عن بعض اسراره ، علهم يصلحون فىالمستقبل بعض ما قد يصيبه من خلل .

وليس هناك ــ فى الوقتالحاضر ــ ما هو اكثر اثارة من البحوث التى تتناول التجسس على هذا الكون البديع .. « كون المخ » وما حوى ، والعقل وما طوى .

فالسيدة لا تهذى حقا ، ولكن لمس المخ او اثارة اجزاء محدودة من هذا الملكوت العظيم ، قد يؤدي الى اطلاق بعض الذكريات المخزونة .. فكلما مس « بنفيلد » من مخ السيدة جزءا يسيرا ، ومضت فيه فجاة بعض الذكريات القديمة ، وبها يتحرك اللسان ، ويفصح عما خفى من امور واسرار تمتد امامنا كبحر ليس له قرار .

لكن هذه الحالة الغريبة التى عاش فيها الجراحالشهير معمريضته ليست الاولى من نوعها ولن تكون الاخيرة ، بل سبقتها بحوث اخرى كثيرة ، وتجارب قد اجراها العلماء على الحيوان قبل الانسان ، وهى لا تعد هنا ولا تحصى ، « صورة ٢ » .

والاصل فى هذه التجارب ، هو سعى العلماء الى اكتشاف استجابة المخ لبعض النبضات الكهربيةالضعيفة المماثلة تقريبا لما يطلقه المخ وهو فى حالاته المختلفة ، والعلماء يستخدمون لذلك اقطابا كهربية قد لا تراها العين البشرية لدقتها المتناهية ، وبمقدور هذه الاقطاب الدقيقة أن تنقل معلومات محددة من مناطق فى المخ قد لا يتجاوز قطرها جزءا من عشرة الاف جزء من المليمتر ، ومن الممكن زراعتها فى ادمغتنا دون الشعور بالام تذكر ، وحتى دون استخدام مخدر ، ولا ضرر من بقاء تلك الاقطاب شهورا او سنين قد تطول « صورة ٣ » .

والحق ان امخاخ الانسان والحيوان ، قد اصبحت بمثابة خريطة دقيقة حية ، وهى مقسمة ــ بلا شك ــ الى مناطق محددة ، وكل منطقة قد تخصصت فى اعمال وانشطة بعينها ، فهناك منطقة للسمع .. واخرى للبصر ، وثالثة للكلام ، ورابعة للالم ، وخامسة للذة ، وسادسة للعمليات الحسابية ، وسابعة للابعاد ، وعشرات او مئات من المواقع الاستراتيجية لكل فعل او احساس ، او شعور او عضلة ، او نسيج ، او عضو فى الاجسام الحية ..

لقد ذكرنا مثلا الموقع ١١ ــ وما بعده ــ على خريطة مخالمريضة ، ومع ذلك ، فهناك مواقع اخرى تبدأ من بداية العد ، وقد تأتى منهاالاستجابة التى يمكن ملاحظتها ، وقد لا تأتى ، فالموقع (١) موقع لم يستدل منه على شيء ذى بال ــ على الاقل من وجهة نظر من يجرى التجربة ــ لكن مس الموقع (٢) كان يثير شعورا فى طرف الابهام الايسر ، والموقع (٣) يثير جزءا فى الجانب الايسر للسان ، والموقع السابع يحرك اللسان .. الخ .

لكن اكثر الامور غموضا هىالمناطق الخاصة بالذكريات والذاكرة ، فامخاخنا تستطيع ان تستوعب اكثر من ١٫٠٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠٫٠٠٠ معلومة (اى مليون بليون) ، بعضها قد نستخدمه فى حياتنا اليومية ، وبعضها الاخر قد يختزن على هيئة ذكريات يمكن استخراجها كلما دعت الحال الى ذلك !! ، هذا بخلاف ما يدخل الى ادمغتنا وقتيا ، ثم يزول حتى لا تتكدس امخاخنا بكل ما تقع عليه العين ، او تسمعه الاذن ، او نقراه فى الكتب والمجلات ، وهو ما يعبر العلماء عنه باسم « الذاكرة الوقتية » ، وهى التى تختلف عن الذاكرة المستديمة فى الطبيعة والتفاصيل .

وامام هذا العدد الهائل من المعلومات الذى يملأ عشرات ومئات الالوف من المجلدات الضخمة (التى تستحق اقامة مكتبة كبيرة محترمة) يبرز امامنا اكثر من سؤال : كيف يحتفظ المخ بهذا الطوفان من المعلومات ؟ . ثم كيف نستخرجهامنه كلما اردنا ذلك ؟.. واين تقع الذاكرة فى امخاخنا ؟. وماذا يحدث فى المخ اثناء عملية التذكر والنسيان ؟ وما هى طبيعة العمليات التى يقوم بها اثناء ضرب الارقام او طرحها او

جمعها لنستخرج منه النتيجة المطلوبة ..؟ وهل يمكن اعتبار المخ بمثابة سجل عظيم تسجل فيه كل الاحداث التى تمر بنا ، وتبقى كذكريات نعيش عليها حياتنا ؟ .. واذا كان الامر كذلك ، فما هى طبيعة هذه السجلات ؟ .. وكيف سجلت وباى طريقة كان التسجيل ؟ .. هل هو كهربى ؟ .. ام كيميائى ؟ .. وكيف تتراص هذه السجلات حقا ؟ .. ثم كيف نحتفظ بصور الاشخاص واصواتهم والوانهم فى ذكرياتنا بحيث اذا رأيت انسانا شاحب الوجه ، او متغير الصوت او حتى المزاج ، استطاع مخك او عقلك ان يقارن هذه الصورة الضوئية او الصوتية او النفسية لهذا الشخص بالصورة القديمة المطبوعة فى ذاكرتك ثم يتعرف على هذا التغير ــ حتى ولو كان طفيفا ــ فى التو واللحظة ؟ كيف يحدث هذا ايضا ؟ .. الى اخر هذه الاسئلة التى لا تنضب ، فتجعل منا أطفالا أو صبيانا أمام أسرار امخاخنا البديعة !

***

« وبنفيلد » .. واحد من العلماء القليلين فى العالم الذين راودتهم بعض هذه الاسئلة او غيرها ، ولقد كان له بين يدى كتاب مثير كتبه حديثا واطلق عليه اسم « لغز العقل » وفيه يحاول الاجابة عن سؤال راود الفلاسفة ، والعلماء ، والمفكرين من زمن ومحاولته تنبع من خبرته التجريبية مع امخاخ البشر لاكثر من نصف قرن من الزمان (وهو قد مات فى العام الماضى عن واحد وثمانين عاما) ، ولهذا نراه يتساءل ويقول : « من خلال خبرتى العلمية الطويلة كافحت ــ كما كافح العلماء الاخرون ــ لكى نبرهن على ان المخ هو العلة من رواء العقل ، لكن الوقت قد حان لكى ناخذ فى الاعتبار هذا السؤال الهام : « هل يمكن تفسير سر العقل بما هو معروف الان عن المخ ؟ » .

وهو يعنى ، ببساطة اكثر ، السؤال الذى يراود المفكرين : « هل العقل شىء منفصل عن المخ او مستقل عنه ؟ » او ان المخ يؤدى الى العقل وهو المتسبب فى وجوده ..؟ او بمعنى ابسط : هل هما شىء واحد، او كينونتان منفصلتان » .

وهذا فى الواقع سؤال كبير يحتاج الى اجابة طويلة لن يتسع لها المجال هنا . وقد نؤجلها لدراسة قادمة مستقلة ، لكن الذى يهمنا هنا حقا تلك النتائج المثيرة التى امكن التوصل اليها من خلال « التجسس» على المخ عامة ، ومناطقه المحدودة خاصة .

فى عالم الحيوان ، وقد تمت تجارب كثيرة اثارت كثيرا من التساؤلات والتكهنات ، واظهرت لنا ان ما نجهل اكثر بكثير مما نعلم .

وبدون الدخول فى التفاصيل نسوق هذه التجربة التى كان بطلها قطا ، فعلى راس القط ، كان هناك جهاز صغير مزود ببطاريات مناسبة، ومنه يخرج قطب كهربى رفيع للغاية ، وفى منطقة محددة من مخ القط يستقر ، والى الخلايا العصبية المحيطة بطرفه الدقيق تنساب نبضات كهربية ضعيفة .. القط الان يقفز هنا وهناك ، وعليه تبدو مظاهر النشاط ، ويضغط احد العلماء على زر صغير ، فيشتغل الجهاز المثبت على راس الحيوان ، وينساب منه تيار ضعيف ، وفجأة تنتاب القط حالة من السكون ، وكانما هو يروح فى اغفاءة هادئة ، ثم نراه يتكور على نفسه ، ويغلق عينيه ، ويغيب عن هذا العالم فى غضون ثلاثين ثانية لاغير ، لدرجة ان نباح كلب مجاور قد لا يخرجه من النوم العميق الذى سيطر عليه منذ لحظات ! صورة (٤) ، صورة (٥) .

تجربة اخرى بطلها ديك ينفش ريشه ، ويخطو متباهيا بعرفه ، وكانما هو يسعى للمبارزة او لتحدى الديوك الاخرى ، ويضغط احد العلماء على زرار دقيق ، فيؤثر على مخ الديك ، والى منطقة محددة تنساب نبضات خاصة من الجهاز الصغير المثبت على راس الطير ، وبدون مقدمات نرى الديك وكانما هو يؤدى نفس الحركات التى يؤديها مع دجاجة اثناء عملية التزاوج ، ويستمر على هذا الحال دون أن يكل، وبدون أن تكون هناك دجاجة واحدة تثيره .. لكن الاثارة تأتيه من خارجه .. من ذلك الجهاز الكامن فوق راسه !

وامامنا الان قرد جائع ، ويلقى اليه احدهم بثمرة من ثمار الموز ، فيلتقطها ويبدأ فى التهامها بشراهة بالغة ، ويدوس احد العلماء على زرار ، فاذا بالقرد يتوقف عن المضغ، ومن فمه يخرج بعض ما قضم ، وينظر اليه بقرف ، ثم يلقيه على الارض ، وعندما يتوقف الجهاز عن ارسال نبضاته الى راس القرد ، يعود الحيوان فجاة الى ثمرة الموز ، أو الى ما القى على الارض من قبل ، ويبدأ فى تناولها بشراهة بالغة !

ويظهر بعد ذلك على مسرح الاحداث ثور هائج ، وعلى راسه جهاز استقبال صغير ، ليتصل بمناطق محددة فى المخ عن طريق اسلاك رفيعة ، ومن بعيد يقف احد العلماء بجهاز ارسال اخر ، ويتقدم انسان الى الثور ليثيره اكثر ،ويهجم عليه الحيوان ، ويحاول افتراسه ، وفى لحظة خاطفة تتحول ثورته الى وداعة ، وهياجه الى سكون ، ثم نراه وكانما هو كمن يريد أن يركع ويجثو على الارض !

***

التجارب بعد ذلك كثيرة ومتنوعة .. لكن يكفى ما قدمنا فاوجزنا ، ليبرز امامنا سؤال هام : « ماذا يعنى كل ذلك بالنسبة لنا ؟ » .

يعنى ــ فى الواقع ــ الكثير .. فعندما تتطور الافكار ، وتصقل الاجهزة ، وتزيد حساسيتها ، وتتجمع الحقائق ، فان ذلك سيؤدى بلا شك ــ الى فهم اعمق لما يجرى فى داخل ادمغتنا ، وقد نسيطر عليها ، أو تتحكم فيها ، فاذا بنا نرى العالم بصورة أخرى أكثر اثارة .. أو ربما جنونا !

كيف ..؟

لهذا دراسة قادمة مستقلة .

قصة مولد سماعة الطبيب

من النقر على زجاجة نبيذ إلى اسطوانة "لنيك"!

الدكتور مصطفى الديواني

قد يخيل لمن يرى السماعة الطبية ان فكرتها من البساطة بالدرجة التي كان يمكن ان تطرأ على مخيلة ادم عقب نزوله الى الارض . والحقيقة ان الفحص الطبي قد مر خلال عمره بادوار بطيئة قبل ان يتطور الى الصورة التي نراه عليها اليوم ، فالمدنية تبدأ عند قدماء المصريين ، ويقول علماء الغرب ان اجدادنا كانوا يعتمدون في فحص مرضاهم على النظر والجس واللمس ، وجاء في بردية (ايبرس) وصف دقيق لحالات تضخم الغدد اللمفاوية ، وكثير من الامراض الجلدية ، وامراض العين

ثم جاء (ابقراط) وهو الملقب بابي الطب فكان هو الاخر يعتمد على الفحص النظرى ، ووصف امراضا كثيرة كالتدرن الرئوى وتاثيره على الجسم عامة، وحمى النفاس والصرع والتهاب الغدة النكفية وغيرها ، ويخيل لمن يقرأ وصفه اليوم بعد مضى اربعة وعشرين قرنا ان التفاصيل التى ذكرها لا تقل فى قيمتها العلمية عن الموصوفة فى احدث الكتب الطبية .

وحاول (ابقراط) ان يستمع الى الرئتين بوضع اذنه على الصدر مباشرة ، فلما انصت الى صدر حالة التهاب فى غشاء الرئة قال : كانى اسمع زقزقة او صرير جلد حذاء جديد لامع ، وقال فى حالة ارتشاح حاد بالرئة : انى اشعر كان شيئا داخليا يغلي ويفور ، وفي الحالات التي يوجد فيها هواء وسائل فى تجويف الصدر وصف علامة خاصة مازالت تسمى باسمه حتى الان ، وخلاصتها انك اذا هززت المريض وانت تنصت باذنك الى صدره سمعت صوتا يشبه ذلك الذى يحدثه رج سائل فى زجاجة مغلقة .

ثم جاء (ارتاوس) في القرن الثاني بعد الميلاد ، وقال لقومه لقد تبين لى ان النقر على البطن بالاصبع يحدث صوتا اجوف غريبا فلم يقل احد له : باسلام ؟ بل اعتبر كلامه فتحا جديدا ، وسجلت له هذه النقرة الخالدة ، ومضت الف سنة بالتمام والكمال قبل ان يفتح الله على عباده بالتقدم خطوة اخرى ، وما اقصر السنين فى عمر الزمان

ولما آن الاوان قام فى القرن الثانى عشر زميل عزيز اسمه جاهانس بلاتيرس من مدينة سانونو وقال لقد اتيتكم بجديد ، فقيل له : وما هو ؟ فقال : ان هناك فرقا واضحا بين نتيجة النقر علي البطن الذى يحوى سائلا فى تجويفه والذى يحوى غازات فى امعائه ، فهو يحدث فى الاول صوتا يشبه الذى ينشا عن قربة ماء نصف ممتلئة ، بينما فى الثاني يشبه الصوت الذي يحدثه الطرق على طبل اجوف

وساير الطبيب الزمان ، فاعتمد فى فحص مريضه على الرؤية والجس ولابد انه ارتكب اغلاطا ولكنه توصل فى معظم الحالات الى بغيته من تفهم الحالة الى الحد الذى يساعده على تشخيص العلة ووصف الدواء المناسب ، والا لما احتفظ بمكانته الاجتماعية فى هذه العهود المظلمة فالطبيب فى كل زمان ومكان محط الانظار ، تحوطه هالة من القدسية ورثها وتداولتها الاجيال حتى يومنا هذا ، واحتفظ كل طبيب منا بنسخة منها ، وقد تحولها لمسته السحرية الى نور وضاء يرشده الى سواء السبيل او نار تلسعه وتكوى من حوله ، وكلاهما على اى حال اطار ياخذ بريقه الابصار ولكن هناك طبيبا يحترق ليشتد لمعانه ، وهناك اخر لايزيده النور الا تواضعا وميلا للانزواء ، فيتابعه الضياء متعمدا وكانه يقول هذا هو الذهب الاصيل فابحثوا عنه اينما ذهب .

وفى اواخر القرن الثامن عشر اى بعد اكثر من اثنين وعشرين قرنا منذ عهد جدنا ابقراط قام منا سيد يدعى ليوبولد اونبرجر واكتشف طريقة النقر او الطرق كوسيلة لتشخيص الامراض ، وقد يخيل اليك عندما ترى طبيبا يطرق باصابعه صدر مريض او بطنه فتسمع رنينا حنينا ـ ان هذه الفكرة بسيطة وبدائية ، فلا بد انك عجبت الان اذا علمت ان الفين ومائتى سنة قد انقضت قبل ان تكتشفها عبقرية طبيب وكان ذلك بمحض المصادفة . فقد

كان (اونبرجر) هذا ابن صاحب حان في جنوب النمسا ، وكان في صغره يساعد والده في القيام بخدمة المترددين على الحان ، وكانت المهمة الملقاة على عاتقه صب النبيذ في كئوس الزبائن .

وقد علمه ابوه في الامكان معرفة ما اذا كانت زجاجة النبيذ ممتلئة او فارغة او نصف ممتلئة ، بالنقر عليها بالاصبع وبذا امكنه ان يولد في اذنه حساسية خاصة استغلها فيما بعد في اكتشافه العظيم وكان والد (اونبرجر) طموحا فاحسن تعليم ابنه وارسله الى فيينا ليدرس الطب فنبغ فيه وارتقى درجات السلم بسرعة ، حتى اذا ما بلغ التاسعة والعشرين من عمره كان رئيسا لاحد الاقسام بالمستشفى الاسباني العسكري ، وكان اذ ذاك اكبر مستشفيات فيينا .

عادت اليه ذكريات الصبا تلح عليه ، تطبيق ما تعلمه في حان ابيه ، فابتدع طريقة الفحص بوساطة النقر ، ونشر على الملا في عام ١٧٦١ رسالة باللاتينية وصف فيها طريقته الجديدة وصفا مسهبا استغرق خمسا وتسعين صفحة ولم تلق الرسالة الاهتمام المنتظر بل بقيت مغمورة لمدة سبعة واربعين عاما حتى اراد الله له أن يموت قرير العين مرتاح البال ، ففي ١٨٠٨ – اي قبل وفاة (اونبرجر) بسنة واحدة – استرعت الرسالة اهتمام (كورفيزار) طبيب بونابارت الخاص فترجمها الى الفرنسية وكان في امكانه وهو الطبيب العالمي الاوحد ان يدعي الاكتشاف لنفسه

ويترك زميله الآخر خاملا منزويا مغمورا ، ولكن اخلاقه الكريمة وحسه المرهف ابيا عليه ذلك فنسبها لصاحبها (اونبرجر) . وقال عنه في مقدمة الكتاب أن له الفضل الاول في هذا الكشف العظيم وليس لي غرض سوى ان ابعث الى الحياة والنور فكرة عظيمة لزميل عظيم !! .

وكان من بين تلاميذ (كورفيزار) الخلصاء طبيب اسمه (رينيه لينك) وكان معروفا بدقته وميله للبحث والاستقصاء ، وفي ذات يوم بينما كان سائرا في طريقه شاهد بعض الصبية ممسكين بقطعة طويلة مجوفة من الخشب ، وكان احدهم يخدش احدى نهايتها بدبوس بينما ينصت بقية الصبية عند الطرف الآخر وهم مغتبطون للاصوات الغريبة التي تصل الى اذانهم نتيجة عبث زميلهم وكان (لينك) في ذلك الوقت ذاهبا ليعود مريضة تشكو من مرض القلب . وكانت سمنتها المفرطة تحول دون الافادة من النقر او الجس على صدرها للتوصل الى تشخيص طبيعة المرض او تقدير مداه . فلما راى عبث الاطفال هذا طرات عليه فكرة صبيانية جعلته يجري الى منزل المريضة ويطلب قطعة من الورق لم يلبث ان لفها على هيئة اسطوانة ووضع احد طرفيها على صدر المريضة والاخر عند اذنه ، وكم كان فرحه شديدا عندما سمع دقات القلب واصوات التنفس اثناء شهيق المريضة وزفيرها .

وقضى (لينك) بعد ذلك ثلاث سنوات يجرب فكرته الجديدة ويحاول تحسينها . فحول قطعة الورق الملفوفة الى اسطوانة خشبية صماء لا تجويف فيها ، فوجد ان هذه الطريقة تمكنه من سماع دقات القلب بجلاء ووضوح ولكن اصوات التنفس بدت بعيدة وغير واضحة ، ولما ثقب هذا السماع الخشبي من الوسط سمع بوضوح اصوات القلب والرئة معا ، واخيرا عمل تصميمه الاخير على هيئة قطعة اسطوانية مجوفة من الخشب طولها قدم ومنقسمة الى جزءين يمكن فصل احدهما عن الاخر بفرض تسهيل حملها من مكان الى مكان بين مريض واخر ، واخذ يدرس بجهازه البسيط حالات القلب والامراض الصدرية المختلفة حتى اذا اقبل عام ١٨١٩ اصدر كتابه الذي فتح به فتحا جديدا في عالم

الطب ، اذ نشر لاول مرة تفاصيل ممتعة عن الاصوات الغريبة التي نسمعها اذا انصتنا الى قلب بليت صماماته او رئة ملتهبة او محتقنة واطلق على كل منهما اسما مازال يلازمه حتى يومنا هذا .. فكان بحق واضع الحجر الاساسي في هذا الميدان .

واجرى (لينك) تنقيحا في سماعته فاصبحت على الصورة التي نراها والتي ما زالت المفضلة عند اطباء القارة الاوربية ، اما في انجلترا وامريكا فانهم يفضلون السماعة ذات الاذنين ويقولون ان الانصات بالسماعة الاولى يتطلب مجهودا لا مبرر له ، اذ على الطبيب ان يميل نحو مريضه مدة طويلة سواء كان مستلقيا في فراشه او واقفا ، واذا انتقل بسماعته حول صدر المريض فعليه ان ينتقل براسه والنصف الاعلى من جسمه ، وهذا يتطلب مهارة بهلوانية قد لا تتوفر في كثير من الاطباء . اما في حالة السماعة ذات الاذنين فان محور ارتكازها – اي راس الطبيب – ثابت اثناء الفحص ، بينما ينتقل السماع في رشاقة متئدة حول صدر المريض دون ان يكلف الطبيب مجهودا كثيرا .

وهكذا دق الاسفين في هذا الميدان المظلم ، فاندفعت جموع رجال البحث والاستقصاء خلال الثغرة يجلون الغامض ويكشفون ماخفي ، حتى بلغوا الكمال الذي يبدو لنا الان بسيطا سهلا ، والذي اوحى به ابن خمار ينقر على زجاجات النبيذ المعتق وطبيب ناشيء شاهد بطريق المصادفة السعيدة اطفالا يلهون بقطعة من الخشب في ساحة اللوفر .

قوارض

الدكتور كمال واصف
استاذ علم الحيوان ـ كلية العلوم
جامعة عين شمس



(شكل ١) السنجاب (سكايورس)

القوارض واحدة من اكبر الرتب فى طائفة الثدييات ، فهى تضم ما يقرب من ٦٤٠٠ نوع مختلف يجمعها ٣٥٠ جنسا ، ومن امثلة هذه الرتبة الفأر ، واليربوع ، والعضل ، والقندس ، والسنجاب والدلدل ، والهامستر ، والكنج .

ولقد ساعدت وفرة الغذاء النباتى على انتشار القوارض فاستطاعت ان تغزو البيئات المتباينة فى بقاع العالم المختلفة ، فهى تعيش على اليابسة ، او تحت سطح الارض ، وعلى الاشجار ، او فى الماء فى مناطق التندرا المغطاة بالثلوج ، او فى الصحارى الشديدة الحرارة . وانتشرت انواعها من القطب الشمالى وحتى الطرف الجنوبى لليابسة .

تتميز افراد هذه الرتبة بان فكوكها خالية من الانياب وان القواطع ممثلة بزوج واحد فى كل فك ، مغطاة بالمينا على السطح الامامى فقط وحادة الطرف ، يستخدمها الحيوان فى قرضه للمواد الصلبة كما يستخدم النجار الازميل .

وتختلف القواطع فى القوارض عنها فى الثدييات الاخرى اذ انها لا تتوقف عن النمو طوال حياة الحيوان لوجود ما يسمى بالجذر المفتوح . ولو كانت القواطع فى القوارض من النوع المعتاد لبليت فى وقت قصير نتيجة احتكاكها المستمر فى عملية القرض ، ونموها المستمر يعوضها عما تفقده فى هذه العملية .

وتلعب القوارض دورا هاما فى الطبيعة ، فالكثير منها يعتبر من الآفات الزراعية التى تسلب الانسان غذاءه وتتلف محاصيله ، كما ان بعضها ينقل اليه الامراض كالطاعون والحمى الراجعة والتسمم الغذائى ، وقد يعمل كمستودعات لبعض الطفيليات كالليشمانيا والتوكسوبلازما .. وتستخدم بعض القوارض كحيوانات تجارب مثالية لدراسة دورات حياة الطفيليات ، وللتعرف على تاثير المواد الكيميائية المختلفة على انسجة الجسم ، والدور الذى تلعبه هذه المواد فى تكوين الاورام السرطانية بانواعها المختلفة . وفى احصاء اخير تبين ان ما استخدمته المعامل البيولوجية فى الولايات المتحدة الامريكية من فئران التجارب فى عام واحد هو عام ١٩٧٧ قد بلغ ١٨ مليونا (ثمانية عشر مليونا من الفئران) .

(شكل ٢) القندس : احد القوارض المائية التى تعيش بمناطق الغابات للدول الاسكندنافية وبامريكا الشمالية وفى مقدمة الصورة مجموعة من الحيوانات تتعاون معا فى اقامة احد السدود بينما يظهر فى المؤخرة مسكن الحيوان .



وللقوارض قدرة فائقة على التكاثر لعدة مرات في السنة وباعداد كبيرة وهو مالا يحدث في الثدييات الاخرى .

ولا تعمر القوارض طويلا ، ففي الظروف المعملية مثلا يكون متوسط عمر الفار سنتين ، اما في الطبيعة فالمعتقد انه لا يتجاوز العام . وقد استغل العلماء هذه الظاهرة التي اتاحت لهم متابعة نتائج تجاربهم في اجيال متعاقبة لابوين تعرضا لمؤثرات معملية مختلفة وذلك في وقت قصير نسبيا .

وفي الطبيعة تقوم القوارض بدور هام في سلاسل الغذاء للكثير من الفقاريات فهي الغذاء المفضل للعديد من اكلات اللحوم من الثدييات كما ان بعض الزواحف كالثعبان والحية والورل ، وكذلك الطيور كالبوم والحداة والصقر تتخذ من القوارض غذاء لها .



شكل ٣ ــ الدلدل (ابو شوك ــ هستركس) .

وفي مناطق السافانا تقوم القوارض بمساعدة الانسان في التخلص من الحشائش التي تغطى الارض في هذه المناطق ، كما ان البعض يقوم بحرث الارض بما يشيده من انفاق لسكناه . والقوارض التي تختزن الثمار والبذور في جحورها تعمل على تشجير المناطق التي تعيش فيها عندما تبدا هذه البذور في الانبات عند حلول فصل الامطار .

ومن القوارض ما يشيد انفاقا غاية في التعقيد كما هو الحال في الجرذ (ساموميس) بصحراء مصر الغربية ، وفيها ما يبني السدود كالقندس (كاستر) ، الذى يستوطن الدول الاسكندينافية وامريكا الشمالية ، وهو احد القوارض المائية الكبيرة الحجم التي تبنى السدود بمجارى الانهار والبحيرات من جذوع الاشجار التي تتساقط نتيجة قرض الحيوان لها ، وتعمل هذه السدود على ثبات منسوب الماء حول مسكن الحيوان الذي يبنيه من فروع الاشجار على ضفاف النهر في مكان ضحل من مجرى الماء والفتحة الى مسكن الحيوان تحت مستوى الماء ليكون في مأمن من هجمات الحيوانات البرية المفترسة التي تكثر بهذه الغابات .

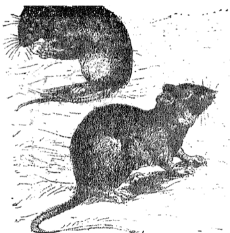
ولقد استغل العلماء صغر حجم القوارض وسرعة تكاثرها في دراسة التركيب البيولوجي في الاهلات Populations في التعرف على العوامل التي تؤدى الى الانفجار السكاني ــ وقد شملت هذه الدراسة تحديد نسبة الذكور الى الاناث في كل اهلة ، وكذلك نسبة الصغار الى البالغ والكهل ، ووفقا لهذه الدراسات فقد امكن التمييز بين ثلاثة انواع بين الاهلات هي :

النوع الاول :

النوع المستقر : وهو النوع السائد في الكثير من الاهلات وفيه تكون التغيرات بالزيادة او النقصان طفيفة من فصل لآخر او من سنة لاخرى ، كما ان تركيب الاهلة متوازن فيما يتعلق بنسبة الذكور الى الاناث والصغار الى اليافع والمعمر ، وهذا هو النوع السائد في الغالبية العظمى من القوارض .

النوع المتغير فجائيا :

وفيه يحدث الانفجار السكاني فجاة وفي اوقات غير محددة



شكل ٤ ــ فار المنزل (راتس)

ولا منتظمة ومن امثلة هذا النوع ما حدث عام ١٩٢٦ بولاية كاليفورنيا عندما قفز عدد الفئران بكل فدان من الارض المنزرعة الى ٨٠٠٠٠ الف فار .

النوع المتغير دوريا :

وفيه يحدث الانفجار السكاني في فترات محددة كل ثلاث او خمس او عشر سنوات وقد شوهد ذلك في الفار القطبي (اللمنج) وفي فار المراعي (ميكروتس) ، وفي هذا النوع الاخير تكون الفترة بين انفجارين سكانيين هي ثلاث سنوات في الانواع التي تقطن شمال القارة الاوربية ، وعشر سنوات في الانواع التي تقطن جنوب القارة . ويصاحب هذا النوع من الانفجار السكاني زيادة ملحوظة في خصوبة الاناث وفي عدد مايولد من صغار .

لقد اعتمد العلماء في تصنيفهم للقوارض على تركيب الجمجمة وخاصة الفك السفلي ، وعضلات المضغ ، وتركيب الاسنان ، وكذلك تركيب عظام الاطراف ووفقا لهذه الدراسات فقد امكن تصنيف الانواع المختلفة في ثلاث مجموعات هي :

ا ــ تحت رتبة سكايومورفا ممثلة في السنجاب (شكل ١) .

ب ــ تحت رتبة هستريكومورفا ممثلة في الدلدل او ابو شوك (شكل ٣) .

ج ــ تحت رتبة ميومورفا وهي اكبر المجموعات واليها تنتمي الغالبية العظمى من القوارض ومن امثلتها الفئران بانواعها المختلفة ، واليرابيع والعضل ، واليها ينتمي فار المنزل راتس (شكل ٤) .

الجينات

(المورثات)

الدكتور مصطفى عبد العزيز
استاذ متفرغ ـ كلية العلوم
جامعة القاهرة



شكل تخطيطى لخلية حيوانية وبعض مكوناتها وتظهر النواة فى وسطها .

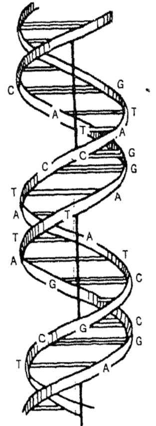
منذ امد ليس ببعيد ازدانت الصفحات الاولى من غالبية الصحف والمجلات بخبر مثير يعد من ابرز ما اخرجه العلم من اخبار وهو خبر نجاح نفر من العلماء فى تخليق الجينات GENES

والجينات (المورثات) هى حاملات الصفات الوراثية فى الخلايا الحية وتعد بمثابة الحكومة المركزية التى ترسل الاشارات لتقوم الخلية بسائر وجوه النشاط وليتشكل الكائن الحى حسب توجيهها بمايتميز من ملامح وصفات !.

ولكى نستطيع تفهم ماهية الجينات يجدر بنا ان نتدبر التركيب الجسدى للانسان .. يتكون الجسد من ملايين الخلايا التى تتشكل فى صور اطراف وانسجة واعضاء ، وتعد الخلية هى الوحدة الحية المتناهية الصغر والمكونة لهذا الكيان ، وهى تتكون من جدار خارجى يطوى بداخله محتويات حية وغير حية ، والنواة هى اهم المحتويات الحية للخلية وتحوى بداخلها عددا محددا من الخيوط المجهرية المعروفة باسم الكروموسومات او الصبغيات ، ويتميز كل كائن حى بعدد معين من هذه الصبغيات التى تحتويها النواة (جدول ١) .

وهذه الصبغيات تتميز فيها عقد هى الممثلة للجينات او المورثات وهى الموجهة لسائر ما يتميز به الكائن من حيث النوعية والملامح والصفات وسائر ما يستطيع القيام به من انشطة واعمال !.

وتبدأ كل الكائنات الحية بخلية واحدة هى الخلية الجنينية تحتوى بداخلها على عدد ثابت من الصبغيات النووية فى النوع الواحد نصفها مستمد من الحيوان المنوى



(دنا)

رسم تخطيطى للحلزونية المزدوجة لحمض الديزوكسى ريبونيوكليك (دنا) ، ورمز لمكوناته من البيورينات والبيريميدينات بالحروف الاولى من مرادفاتها الانجليزية كما يلى :

(G) جوانين ، (A) ادينينى ، (C) سيتوسين ، (T) ثيمين ،

وتمثل الشرائط المزدوجة سلاسل السكر الخماسى المفسفر ، والشرائط المفردة الروابط بين ازواج القواعد البيورينية والبيريميدينية ، أما الخط الراسى فيمثل محور الحلزونية .

جدول ١ :

عدد الكروموسومات (الصبغيات) فى عدة كائنات من انسان وحيوان ونبات ـ فى كل واحدة من الخلايا الجسدية والامشاج (حيث يوجد نصف عدد الصبغيات) .

الكائن	عدد الصبغيات فى : الخلية الجسدية والخلية الجنينية	المشيج
الانســـان	٤٨	٢٤
ذبابة الفاكهة	٨	٤
دودة الاسكاريس	٤	٢
الــذرة	٢٠	١٠
القمح	١٤	٧
الفول	١٢	٦

للذكر والنصف الآخر من بيضـــة الانثى غير الملقحة ، ويحمـــل كل صبغى بدوره جينـات متوارثة عن الاباء والامهات هى الموجهة للخلية الجنينية فيما تقوم بهمن انقسامات وما تستقر عليـــه من صـــفات واشكال ، وبفضل ثبوت هـــذه الجينات ـ بالنسبة الى ســـائر الكائنات فان اجنة الفئران لا تعطى الا فئرانا ، ولا تهب اجنة الانســان الا انسانا .. لتوجيه سائر الخلايا الجسدية والجنينية ـ من حيث الانشطة والخلق والملامح والطبـاع والاشكال ـ لتماثل ما كان عليـه الاباء والامهـــات ، أو هى مزيج او محصلة ما يسود فى كل منهما من صفات !.

ولا تتحكم الجينـــات فقط فى تعيين نوعية واشـــكال وانشطة المخلوقات بل تتحكم كـــذلك فى تحديد جنسية المواليـــد من حيث كونهم ذكورا او اناثا اذ يوجـــد صبغيان مميـــــزان ـ من بين الصبغيات التى تحتويهـــا نواة كل خلية للذكور ـ يعـرفان بالصبغيين الجنسيين ، ينفصلان عن بعضهمـا فيما يكونه الكائن من امشاج ذكرية او حيوانات منـوية ، اما الصبغى الجنسى فمتشـابه فى جميـــع ما يكونه الكائن الانثوى من خـلايا بيضية .. فجنسية الاجنة (ذكورا او اناثا) مرتبطة كل الارتبـــاط بنـــوعية الصبغى الجنسى الذى تحتويه الحيوانات المنوية فاخصاب البيضة باحد نوعى الحيـــوانات المنوية لاينتج الا ذكورا ، واخصابها بالنوع الآخر لا ينتج الا اناثا ، ومن ثم فليس للمراة دور فعـــال فى تحديد جنسية المولود لان جميـع ما ننجه من بيضات متشـــــابهة الصبغيات والجينات . اما الرجل فهو المسئول الاول والاخيربحسب مدى ســـيادة وقدرة احد نوعى الحيوانات المنوية للوصول واخصاب البيضات !.

والاختلاف الجينى لنـــــوعى الحيوانات المنـــوية فى الذكور . وارتباط ذلك باختـــلاف جنسية المولود ـ كان هو الاحساس الذى اعتمـد عليه فى تطوير البحـــوث الخاصة بتحـــديد جنس المولود فى كل من الحيوان والانسان .. فممـــا هو معروف فى الهند ـ برغم غلاء اللحوم وتفاقم ازمتهـــا ـ أن اناث الابقار مقدسة ومن المحرم ذبحهـــا استغلال ما تكتنز به من لحوم ، أما ذكور الابقار فهى غيـــــر مقدسة وحليلة للآكلين .

ولما كان من العسير الجمع بيـن الجوع والتقديس فقد بذلت الجهود للتقليل من عدد الاناث وتكثير عدد الذكور ، وذلك حتى تشبع البطون ولا تخدش فى الوقت ذاته قدسية الاديان والتقـــاليد ، اذ لوحظ أن التقليح الصناعى عمل على الاقلال من عدد الاناث وزيادة عدد الذكور ووجد ان مرد ذلك يرجع الى عملية التلقيح التى تتطلب بعض الوقت ، مما ينتج عنه ترسيب بعض الحيوانات المنوية فى قاع جهاز الحقن لتبقى به ويكون مآلها الاندثار ولا تســـهم فى عملية الاخصاب وغالبية هـذه الحيوانات المنوية المترسبة هى الحاوية على الجين المحدد للانوثة ، كما وجد أن الحيوانات المنوية الاخيرة تتحرك تحت الميكرسكوب بنسبة ٢٥٪ اقل من تلك المعطيـــــة للذكور ومن ثم يمكن العمـــل على ايجـاد اكثـر الظــــروف ملاءمة لكل من نوعى الحيوانات المنوية لتحـديد جنسية المولود !.

يتضح من ذلك ان الجينـــــــات (المورثات) تتجمع فى سلاســـل لتكوين الكروموسومات (الصبغيات) وانها هى العوامل الفعـــالة لبلورة كافة ما يتمتع به الكائن من انشطة وملامح وصفات ، وفيهــــا تكمن الشفرة الموجهة بما ترســـل من اشـــارات .. ويتكون كل جين كيمائيا من حمض نووى مغلف بمواد بروتينية وكل جزىء من هـــذا الحمض النـــووى يتكون من عدة وحدات صغيرة اســاسية مكررة تعرف كل واحدة منها باســـم « نيوكليوتيدة » التى تتكون بدورها من سكر خماسى « ريبوز » مفسفر تتصل به احدى القـــواعد من البيورينات أو « البيريميدينات » ! وتركيب هـذه الوحدات الاساسية وطريقة انتظام مكوناتهـا هى التى تعدل بين طياتها جميع ما تتطلبه

الخلية الحية من معلومات لتتخذ ملامحها النهائية وتواصل اوجه نشاطها وتؤدى سائر اعمالها وتصل هذه المعلومات ـ بغية التنفيذ ـ الى اجزاء صغيرة متخصصة فى الخلية تعرف باسم « الريبوسومات » وذلك بواسطة طراز آخر من الاحماض النووية يعرف باسم « حمض الريبونيوكلييك الرسول » وهذه الريبوسومات هى المسئولة اساسيا عن كافة التفاعلات الحيوية فى الخلية .. ويعد حمض الريبونيوكلييك الرسول بمثابة حلقة الاتصال بين الشفرة المنبعثة من الجينات وبين الاداة الفعالة لتنفيذ توجيهاتها وهى الريبوسومات ، وذلك لترجمة اشاراتها الى آلية انشطة وافعال !.

وقد اثبتت الدراسات البيوكيمائية مشاركة كل الكائنات الحية فى نفس الشفرة من حيث مكوناتها ومدلولاتها ونتائجها ، الا ان السؤال الذى لابد وان تتجاوبه الاذهان هو : كيف تظهر جميع هذه الاختلافات من حيث التشكيلات والنوعيات برغم تشابه الشفرة الجينية فى جميع مايدب على اديم الارض من شتى الكائنات ؟ اتضح من البحوث التى اجريت على شتى الاحياء انها لا تعدو جميعها الا ان تكون صورا مختلفة لذات الحياة الحاوية لنفس الصفات وعلى سبيل المثال فان سلسلة الحمض النووى فى خلية حيوان ثديى تتضمن سبع ملايين اشارة مختلفة ، لا يعمل منها الا عدد محدود يتراوح بين الستمائة والثلاثة ملايين مما ينبىء بأن اية خلية تستطيع ان تستقبل عدة اشارات اخرى غير تلك التى تستجيب لها وتجعلها موضع التنفيذ ، ومن المحتمل كذلك ان تتضمن كل سلسلة من سلاسل اى حمض امينى مختزنا من سائر الاشارات المطلوبة لتكوين اية صورة من صور الحياة المعروفة ، ولكن لا يعمل منها الا البعض ، اما ما تبقى فيكون فى صورة خامدة لا تبدى تأثيرها ، وان صح ذلك ففى الامكان تنشيط او تثبيط بعض هذه الاشارات لتحويل كائن الى آخر ، بل ان هذه النظرية تعطينا فكرة على ان الانسان ليس هو نهاية المطاف فيما يختص بتطور الاحياء ، بل يعد بمثابة احدى الحلقات .

ومن ثم فان هذا الخبر ـ فيما يختص بنجاح العلماء فى تخليق الجينات ـ يعيد الى الذاكرة خبرا مشابها نشر عام ١٩٦٨ مؤداه ان نفرا من العلماء الامريكيين ـ وعلى راسهم « كرونبرج » ـ نجحوا فى تخليق مادة الحياة فى انابيب اختبار ، مما ينبىء بأن العلم سوف ينجح فى يوم من الايام فى خلق الانسان .. واننا سوف نميز فى المستقبل بين اجنة انسان صاغتها واخرجتها انابيب الاختبار واخرى احتضنتها وانضجتها ارحام الامهات ، كما هو المعتاد .. بل ذهب خيال البعض الى افتراض ان العلماء سوف يتحكمون فى المستقبل فى شكلية وعقلية وقوام الانسان الذى صاغت اجنته انابيب الاختبار ، بحيث يشكلون اجنة ـ مما خلقوه من مادة الحياة ـ ان شاؤا جعلوها ذكورا مكتملة العقول والقوام ، وان شاؤا صاغوها اناثا ذات دلال وجمال !.

ولعل الخبر ـ كمانشرته الصحف والمجلات ـ يثير شك الانسان فيما نادت به سائر الاديان ، بأن الله سبحانه وتعالى هو وحده الذى يهب الحياة لمن يشاء وحقيقة ما حدث هو فى الواقع كان تدعيما لقدرة الاله ولا يتعارض مع ما نادت به الاديان ، فكل ما قام به هؤلاء العلماء هو ان النجاح حالفهم فى اكتشاف منبت غذائى خاص اذا وضع فى انبوبة اختبار يهيىء كل المكونات اللازمة لاحد الفيروسات للتكاثر ومواصلة الحياة .. فمما هو معروف ان الفيروسات هى بللورات نيوكليوبروتينية تجمع بين صفات الاحياء والجماد ، وانها لا تواصل الحياة ولا تتكاثر ولا تخلق مادتها الحيوية الا داخل الخلايا الحية للاجساد ، فكان المادة الحية للفيروسات لا تستمد الا من المادة الحية للخلايا الجسدية بالذات فتتكاثر احد الفيروسات على منبت غذائى يخلو تماما من خلايا حية ـ معناه ان الفيروسات استطاعت أن تستمد من المادة الجمادية للمنبت مصدرا لتنشيط مادتها الحية لتعاود التكاثر والازدهار ، مثلها فى ذلك كمثل سائر الاحياء ، وليس معناه ان الانسان استطاع تخليق مادة الحياة من جماد كما اشادت بذلك فى حينه الصحف والمجلات !.

وتخليق المادة الحية هى اولى الخطوات التى يتطلع اليها العلماء لتخليق الحياة .. ولما كانت هذه المادة الحية لا يستوى عودها ولا تؤتى ثمارها المرجوة الا بتوجيه واشراف الجينات ، التى تتحكم فى كافة اوجه نشاطها ومدى تحورها وتشكلها الى العديد من المخلوقات ، وقدرتها على افراز وفعالية الانزيمات ، فقد اتجهت البحوث نحو تخليق الجينات ، ولا يعدو هذا التخليق حتى الان الا ان يكون تخليقا كيميائيا ، مثله فى ذلك كمثل صانع التماثيل الصماء الذى يستطيع تشكيل عجينة فى لون وقوام الاجساد ويستطيع أن يشكل منها تمثالا يكاد يضاهى مظهريا شكل الانسان ، الا انه لا يستطيع ان يبعث فيه بتلك النفحة الاعجازية الربانية التى تجعله ينبض بالحياة ، ويستوى قائما على قدميه متنقلا ومتحدثا كالانسان ، وليقوم بسائر ما يقوم به من انشطة واعمال !.

وجبة
علمية
خفيفة

ظاهرة في الصحراء

الرمال

تعزف لك وتغني

دكتور \ محمود احمد الشربيني
كلية العلوم جامعة الاسكندرية

اذهب الى الصحراء وتوغل فيها باحثا مستكشفا ، تجد عجبا ، تجد الرمال تفرح بزيارتك وتعزف لك وتغني ، ولكن حذار من الوسواس الخناس الذى يوسوس فى صدور البدو عند سماع هذا الغناء يوسوس لهم ، ان هذا العزف وذاك الغناء هي أصوات نفر من الجن تسكن باطن الرمال غاضبة متوعدة ، وقد وطئت أقدام الانس مجالهم الحيوى ومناطق نفوذهم ، حذار أن تنقاد لهذه الاقاويل وانت تقوم بما قام به الرحالة « برترام توماس » أو تصدق هذه الاقاويل وانت تفعل ما فعله « جون فليبى » وقد توغل كل منهما في الربع الخالى من الجزيرة العربية حيث يقطع الصمت المخيم على الربوع نغم يصدر من أعماق الرمال ، وحذار أن يشطط بك الفكر من وحشة الطريق وشدة المعاناة وقسوة المفاجاة وتظن ان احد المغامرين من أصحاب الملايين أصحاب الاطوار الغريبة قد انشأ فى القفار ملهى فى باطن الرمال .

حان الوقت أن أبدأ القصة من أولها ، وأقول ان أحد أفراد قافلة الرحالة « توماس » فاجاه مشيرا الى تل من الرمال شديد الانحدار يبلغ ارتفاعه ٢٠٠ قدم وطلب منه الانصات ليسمع نغما صادرا من التل ، فنظر « توماس » دون أن يتبين صوتا ولكنه رأى طبقة رقيقة من الرمال تتحرك متأنية الى اعلى وفى اتجاه الريح لتكون أكليلا يتراءى كأنه أكليل من الدخان يعلو قمة التل ورغبة فى المعرفة أقام مكانه عدة أيام لا يبرح حتى تأكد من صدور نغم من الرمال وهو يرى جملا يعلو التل ، وهنا أسر اليه أحد رجال القافلة بسر هذه الاصوات حيث اخبره أنها صدى لاصوات جن فى سابع أرضين ، ويقرر « توماس » أن النغم استمر مدة دقيقتين ثم صمت فجاة كما بدأ فجاة ، نعود الان الى « فليبى » وقد توغل بدوره فى الربع الخالى وقد واتاه حسن الحظ عصرا اذ سمع نفس النغم الذى سمعه « توماس » من قبل وقت ان كان يستريح فى خيمته وما ان سمع النغم حتى أطل براسه ورأى أحد رجال قافلته على سطح أحد الكثبان الرملية المحيطة بمخيمه وبشد الانتباه وصف « فليبى » لهذا الحادث قائلا « وفجاة بدات الساحة المحاطة بالكثبان الرملية تدوى بالاصوات ولا أقول أنها ضوضاء ولكنى أقول أنها انغام موسيقية مريحة ناعمة مغرية تشعرك انها اتية من الاعماق » واستمر هذا الحفل الموسيقى أربع دقائق ، وكانت هذه الدقائق كافية لان أستعيد هدوئى وأسيطر على أعصابى بعد أن أخذتنى المفاجاة وشلت تفكيرى ، وأجدنى ألقى البصر فى طمأنينة على الساحة لارى رجالى عند البئر يفنون بالفاظ نابية بذيئة المعنى فاحشة المضمون مخاطبين الجن اذ قر فى أذهانهم أن تلك الاصوات الموسيقية أصوات جن .

ولكن لفت نظرى رؤية «سعدان» رجل من رجال القافلة جالسا بمفرده على قمة منحدر أحد الكثبان الرملية وسرعان ما ألهمت أن سر هذه الاصوات يكمن فى جلسة « سعدان » وقد جاء فى خاطرى أن النغم الموسيقى نشأ نتيجة انسياب الرمال من تحت الجالس منزلقا الى أسفل المنحدر .

اراد « فليبى » أن يحقق ما جال فى خاطره فتسلق المنحدر الرملى وحرك كتلا من الرمال الى أسفل المنحدر فأحدث نفس الاصوات حيث بدأ الصوت منخفضا ثم ازداد علوا بالتدريج حتى أصبح له دوى دقات الطبول ثم تناقص تدريجيا الى سكون مطبق .

تحركت شهوة البحث فى « فليبى » واخذ ينوع تجاربة يغمس زجاجة فى الرمال ثم يسحبها فاحدثت التجربة دوى دقات الطبول ثم انحدر الى اسفل وفى منتصف الطريق المنحدر دفع الزجاجة ثم سحبها وهنا سمع صوتا مختلفا صوت ارغن كبير .

جذبت هذه الظاهرة انتباه علماء القرن العشرين ، وبدأوا يبحثون فى الرمال العازفة ، ويحسن ان أسجل ان هذه الظاهرة كانت معروفة فى بلاد الصين من عشرة قرون مضت من الزمان او يزيد فقد عثر على تقرير كتب فى القرن التاسع عن « تل الرمال الرنانة » الموجود فى مقاطعة « كانسو » يصف هذا التقرير تلا له قمم عدة يصل ارتفاع بعضها ٥٠٠ قدم ، وهى غريبة المظهر اذ تستدق تدريجيا حتى تنتهى بما يشبه النقطة ومثلها مثل مخاريط رؤوسها الى اعلى وهناك فجوات بين قمة وأخرى لم تتمكن الرمال من تغطيتها كلية مما اعطاها صفة الغموض .

وثبت فى التقرير صدور أصوات عن التل ، وتصدر الاصوات عندما يكون الصيف على اشده تلقائيا ، وتزداد علوا عندما يمتطى التل رجل او حيوان ، ثم يصف صاحب التقرير ما يفعله الصينيون فى بعض اعيادهم اذ يجتمعون رجالا ونساء عند قمة من هذه القمم ويندفعون الى اسفل جملة كانهم كتلة واحدة وعند ذلك تصرخ الرمال من تحت اقدامهم بأصوات كالرعد .

ومن الغريب انه فى صبيحة اليوم التالى يرى التل كمهده دائما وكان لم يحدث شىء من قبل ويتحدى الصينيون هذه الاصوات ، ويجعلون هذه الرمال امكنة عبادة لهم ، وهناك أماكن اخرى غير هذا التل فى الصين فقد تحدثت الاخت « فرنش » والاخت « كابل » وكانتا فى مهمة دينية فى البقاع الصينية ــ تحدثتا عن مدينة الاصوات « تن وانج » .

وانتقل من اسيا الى امريكا الجنوبية حيث امتطى « تشفلى » ظهر جواد مرتحلا من « بيونس ايرس » قاصدا واشنطن ولكنه عندما وصل الى شاطىء « بيرو » فى امريكا الجنوبية نام ليلته على تل رملى وقد أصابه الارق معظم الليل اذ استيقظ اكثر من مرة ايقظته اصوات طبول مرات وأصوات محركات بخارية مرات أخرى ، وعند تمام اليقظة لا يجد شيئا وقيل له فى صبيحة اليوم التالى انه كان نائما بجوار مقبرة هندية قديمة وان هذه المقبرة مسكونة بالشياطين .

ولكن عندما تحدث فى هذا الموضوع مع البارون « فون هامبولد» و « ريموندى » اخبراه ان ما وصل الى اذنيه هى اصوات مياه جوفية تتحرك كلما تغيرت درجة الحرارة ، ولعل ضيق المجال يجعلنى اسرع بالتحدث عن الفصل الاخير من كتاب عنوانه « الكثبان الرملية والرمال المتحركة » الذى الفه العالم الانكليزى المعاصر « باجنولد » وتحدث فى هذا الفصل عن أبحاث قام بها لتعليل هذه الظاهرة فى صيف عام ١٩٣٩ وجاءت الحرب العالمية الثانية معوقا له عن اتمام أبحاثه التى بداها فى الصحراء المصرية ورغم ذلك لخص فى هذا الفصل الاخير من كتابه ما وصلت اليه الابحاث فى هذه الناحية .

قسم الرمال المحدثة للاصوات الى نوعين : رمال على شواطىء البحار ورمال على سفوح الكثبان الرملية فى الصحراء ووجد اختلافا فى تردد الاصوات وظروف صدورها فى كل من النوعين. فهى صفير فى النوع الاول وهى اغان فى النوع الثانى ، يخرج صفير من رمال على شواطىء كثيرة فى انحاء العالم ، وقد سمع الصفير فى الجزر البريطانية على شواطىء جزيرة « أيج » وعلى شواطىء شمال ويلز ، وكان تردد صفير الرمال بين ٨٠٠ ذبذبة فى الثانية و ١٢٠٠ ذبذبة .

ويحدث الصفير عقب اى اضطراب سريع فى طبقات الرمال العليا الجافة ، فيحدث عند المشى او عند ازاحة سريعة بكف اليد او عند وضع عصاة عموديا واحسن الاوقات لاثارة هذا الصفير بعد المد او عندما تكون الرمال حديثة الجفاف بعد وابل من مطر وقد لوحظ انتظام حجم حبيبات الرمال التى تصفر ووجد أن متوسط قطر الحبيبة ٠٫٣ مم وتكاد تكون الحبيبة مستديرة ويظن انها حبيبات من الكوارتز ولا سيما فى شمال ويلز أما فى جزيرة « ايج » فهى خليط من الكوارتز وغيره .

واذا انتقلت الرمال من الشاطىء حيث تجرى عليها بعض التجارب لوحظ عدم استمرار خاصية الصفير وان تفاوتت مدتها من عينة لاخرى ، ويلاحظ ايضا علو الصوت فى جميع الحالات اذ يصبح اعلى مع سهولة احداثه فور غسيله وتجفيفه ثم تخمد الظاهرة وتختفى ويعزى سبب الخمود الى التلوث بذرات الغبار ، أو الى تغيرات فيزيقية سطحية تحدث للحبيبات .

ولا يتحتم بالضرورة تجفيف الرمال بالحرارة أو تجفيفها تجفيفا تاما اذ أمكن احداث الصفير عندما كانت الرمال السطحية جافة والرمال على عمق ٢ سم غير جافة .

وقد اخذ العلماء حيطتهم للابتعاد بالرمال عن أثر الوعاء الحاوى لها ، وقد استخدمت الاجهزة الحديثة فى البحث وانتهت الى ان جميع الحبيبات المتذبذبة تعمل مع بعضها فى انسجام تام .. انسجام الفريق المتكامل ، ورؤى ان الظاهرة اعمق من أن تنسب كلية الى احتكاك حبيبات الرمال مع بعضها أو انزلاق طبقات فوق طبقات .

وأجد من المناسب ان اترك الصفير الى الدوى ، أى اترك البحر الى الصحراء حيث نسج أهل البدو من الخيال خيوطا غير علمية ، اذ يقولون احيانا انها اغان تستدرج السائح ليتوغل الى موت محقق ، ويقولون أحيانا أخرى انها اصوات اجراس لا تزال ترن فى اديرة مدفونة فى باطن الرمال . وقد كفانا اللورد « كيرزون » مؤونة التحدث عن هذه الاقاويل فقد جمعها فى

كتابه « حكايات رحلة » ويقول « باجنولد » ان حكايات اللورد « كيرزون » اكثر غرابة من الاصوات نفسها ، وقد سمع « باجنولد » هذه الاصوات وهو فى الجنوب الغربى من البلاد المصرية وعلى بعد ٣٠٠ ميل من اقرب بقعة مأهولة بالسكان سمع الاصوات ليلا وكانت من الشدة حتى انه اضطر لرفع صوته عاليا وهو يتحدث الى زميل له فى الرحلة ، ثم عقب ذلك مباشرة وصل الى سمعه اصوات مصادر اخرى بموسيقاها ، وانغامها ، وامكن تمييز الضربات البطيئة بوضوح ، واستمرت هذه الفرقة الموسيقية العجيبة لفترة تزيد على الخمس دقائق قبل ان يسود السكون مرة اخرى .

وتأتى الاصوات دائما من الاجزاء السفلى من الرمال المنهارة وهى تنساب الى اسفل سفح الكثبان العالية وربما يبدأ الانهيار فجأة فى اثناء زوبعة رملية او بعدها مباشرة ومن الجائز ان تحدث الزوبعة اصطناعيا بدفع اليد او القدم فى الرمال .

يجمل بى ان اشير الى ما قاله الكولونيل « فورث » عن تجربته مع الكثبان الرملية الكبيرة فى جنوب واحة سيوة المصرية فقد وصف الاصوات بانها اصوات موسيقية عميقة يتخللها دوى اشبه بدوى الرعد « انى اذهب مساء لسماعها والاستمتاع بها » . ومن الغريب ان الرمال الصحراوية لا تختلف كثيرا عن الرمال الساحلية فى انتظام الشكل والاستدارة وان كانت اكثر نقاء فى الصحراء منها على الشاطىء ويبين الجدول الآتى بعض الخصائص

ونظرة الى الجدول توضح ان النسبة بين السرعة المتوسطة والسرعة السطحية تكاد تكون ثابتة رغم اختلاف كبير فى اقطار الحبيبات وتردد الاصوات ، وعلى كل فالموضوع باكمله وباجماع اراء العلماء يحتاج الى مزيد من الابحاث

واختتم بنصيحة للرحالة « بارهام » الى عشاق الصحراء وهى « عندما تكون فى الصحراء اجعل اذنيك مفتوحة دائما لسماع ايقاعات اغرب فرقة موسيقية فى صندوق مغلق من صنع القدرة الالهية » .

واخيرا اكتفى بهذا القدر من الحديث حتى لا اثقل على القارىء وحتى اتيح الفرصة لهضم هذه الوجبة لتتهيأ نفسه للوجبة القادمة باذن الله .

اسلوب ناجح لاستخراج المعادن منفردة من حطام السيارات

يحتوى حطام السيارات على انواع مختلفة من المعادن الى جانب المطاط . ويشكل عدد السيارات المحطمة فى العام الواحد بالبلاد الكبيرة ثروة لا يستهان بها لو احسن استغلالها . لذلك اقيم بفرانكفورت فى المانيا الاتحادية مشروع لاستغلال هذه الثروة ، وتم استنباط اسلوب لفرز المعادن المختلفة الموجودة فى الحطام وفصل كل نوع منها .

وحطام كل سيارة يتكون من ٢٥ الى ٣٠ بالمائة من المعادن غير الممغنطة ، اى غير الحديدية . وفى البداية يتم فصل المواد الممغنطة بوساطة مغناطيس وتخرج المواد غير المعدنية بالفسيل ، ثم تجرى عملية تعويم وترسيب لاخراج المطاط ، وفى هذه العملية يعزل معدن الالمنيوم ، ثم تعزل بقية المعادن ، واستطاع الالمان باستخدام هذا الاسلوب الناجح من استخراج ١٠ الاف طن من المعادن غير الحديدية فى العام الواحد

الاصوات مكانها وباحثها	قطر الحبيبات	التردد ذبذبة \ ثانية	السرعة المتوسطة التردد × القطر	السرعة السطحية	السرعة السطحية / السرعة المتوسطة
صفير شمال ويلز باجنولد	٠٣ر٠ سم	١٠٠٠	٣٠ سم	٩٠ سم	٣٣ر٠
دوى كلاهارى لويس	٠٢ر٠	٢٦٤	٣ر٥	١٥	٣٥ر٠
دوى جلف كبير باجنولد	٠٣٥ر٠	١٣٢	٦ر٤	١٢	٣٨ر٠

تصميمان جديدان للسيارة الكهربية

غاز الهيدروجين يتحول الى مادة معدنية صلبة

تشير نتائج البحوث الرياضية التى اجراها احد علماء الفيزياء الأمريكان، الى انه من الممكن تحويل غاز الهيدروجين الى مادة معدنية صلبة . وأعلن العالم فرانك هاريس بجامعة « أوتاوه » أن الحسابات الرياضية المتوفرة لديه تفيد بانه عند ظروف معينة ، وتحت ضغط هائل يمكن تحويل غاز الهيدروجين الى معدن . وقد علقت الاوساط العلمية على ابحاث العالم هاريس، بانه فى حالة تحقيقها فانها سوف تحدث ثورة تكنولوجية فى مجالات عديدة من اهمها انشاء مخازن لحفظ الطاقة الكهربية باستعمال الهيدروجين المعدنى .

لم تعد السيارة التى تسير بالطاقة الكهربية حلما بعيد المنال ، فسوف تشاهد بداية الانتاج التجارى لها فى نهاية هذا العام . ويتوقع الخبراء ان تصبح السيارة الكهربية اكثر انتشارا من اى سيارة تستمد طاقتها من المصادر الاخرى . وفى أمريكا قدمت شركتان هناك تصميمين للسيارة الكهربية ، تحمل كل منهما أربعة ركاب ، وسرعتها ٨٨ كيلومترا فى الساعة الواحدة . ويمكنها السير مسافة ٨٠ كيلومترا قبل أن تنفد الشحنة الكهربية المختزنة فى بطاريتها .

وانتهاء شحنة البطارية لسر مشكلة ، فهناك عدة اتجاهات لتسهيل هذه المشكلة ، منها اعداد مراكز لخدمة السيارة الكهربية ، يمكن استبدال البطارية الفارغة بأخرى مشحونة ، تماما كما تذهب الى اى محطة لخدمة السيارات التى تعمل بالبنزين أو السولار أو غيره أو ان يقوم صاحب السيارة بشحن البطارية بنفسه ، وذلك عن طريق جهاز شحن ، يوجد بالمنزل أو يضاف الى السيارة ، ويتم الشحن خلال ساعات الليل التى لا تعمل فيها السيارة ، والبطارية تحتاج الى ثمانى ساعات لاعادة شحنها مرة أخرى .

وفى الوقت الذى قدم فيه الخبراء الامريكان تصميمات للسيارة الكهربية ، أكد الخبراء الالمان أن نهاية الثمانينات سوف تشهد انتشارا هائلا للسيارات التى تدار بالكهرباء. كما توقعوا أن عام ١٩٨٥ سيكون بداية التقدم الحقيقى فى انتاج بطاريات ملائمة لامداد السيارات بالطاقة .

وبوجه عام ، تتركز الجهود حاليا على ثلاثة محاور ، الاول خفض وزن البطارية الى اقل حد ممكن ، والثانى زيادة سعتها لتقطع اطول مسافة قبل اعادة شحنها بالكهرباء ، والثالث زيادة عدد مرات شحن البطارية الى الفى مرة .

آلة احتراق داخلى انظف من المستخدمة حاليا

مهندسو السيارات فى المانيا الغربية تمكنوا من تطوير آلة الاحتراق الداخلى لتكون انظف من المعتاد، بحيث تحتوى ادخنة العادم الخارجة منها على كمية من اوكسيد النيتروجين السام اقل بمقدار ٢٥ فى المائة من الكمية المتخلفة عن محركات السيارات العادية .
وفى نفس الوقت أدى ذلك الى رفع مستوى الأداء بواقع عشرة فى المائة ، وخفض الى النصف رواسب الهيدروكربون المحترقة فى غرف الاحتراق .

وتم رفع كفاءة الاداء عن طريق اضافة شمعة [illegible] لغرفة الاحتراق ، وهذه الشمعة موضوعة بحيث تشتعل [illegible] الشمعة القياسية ويختلط الغاز مع الهواء والتيار ذو الضغط العالى الناتج عن الشمعة الثانية يعمل اوتوماتيكيا كمنظف لما بعد الانفجار ويضمن عملية الاحتراق النظيف كما اعلن وهذه الخاصية لنظام الاحتراق الجديد هى التى تؤدى اتوماتيا الى رفع معدل اداء الآلة والاستهلاك .

الجدري يصايب وجه الشمس

اعلن علماء الفلك مؤخرا ان الكرة الارضية ستشهد انقطاعات فى الاتصـــــالات اللاسلكية والاذاعات التليفزيونية سببها انفجارات ضخمة فى الشمس ، هى تلك التى يسميها العلماء ((العواصف الشمسية)) لكنهـا ليست عواصف تذروهــا الرياح ، بل هى نشاطات مغناطيسية فائقة ، تغمر الارض بفيضها وتترك عليها آثارا كثيرة لها مضارها .

العواصف الشمسية خطر يهدد الكرة الأرضية

المهندس سعد شعبان
عضو لجنة الفضاء باتحاد الطيران الدولى بباريس

الشمس اتون ملتهب

لقد تخبط العلماء فى القديم بين نظريات عديدة تفترض للشمس عمرا ستفنى بعده ، وتفنى معها الارض وما عليها ، وقدروا بذلك موعـد قيام الساعة ونهاية الحياة !!

ولكن النظرية الذرية ، اعطت اروع تفسير لمصدر طاقة الشمـس من حيث الاقتناع بتحول المادة الى طاقة فالحقيقة ان عمليات انقسـام ذرى متوالية تتم فى عناصر الشمـس فتنطلق الطاقة منها ، ولقد سبق تفسير ذلك على نحو اخر ، فكتلة الشمس فى حالة تأين تام ، وينتج عن ذلك ان كل ذرة فيها فقــدت توازنها الذرى بفقد عدد كبيـر من الكترونانها . وتتحول المادة ببطء الى عدة صور من صور الطاقة التى هى الاشعاعات والحرارة . فـكان الشمس كتلة ذرية ضخمة يحدث بها انقسام ذرى ، يشبهه ما يحدث فى القنبلة الذرية . مع سيطرة خارجية قوية عليها لتنطلق الطاقـة منها فى بطء وباتزان . ويحقق هذه السيطرة الضغط الضخم الواقـع

السنة من قرص الشمس

من ابسط الوسائل للتطلـع الى قرص الشمس ، مايلجأ اليه الصبية احيانا باستعمال لوح زجاجى مدهون بالسناج (الهبـــاب) ، فيحجب اغلب الضوء الصادر من القـرص المضىء للشمس ، وينفذ منه بعضه فقط . بينما علمـــاء البصريـات يستخدمون جهــاز ((المطيـــاف الشمسى ، او سبكترو هليوجراف))
(Spectro Heliograph)

وعندما يحجب قرص الشمس فى اثناء الكسوف ، الجزئى او الكلى ، يمكن ملاحظة ((السنة)) من اللهب ممتدة خارج قرصها المضىء

وتمتد هذه الالسنة المندلعة الاف الاميال خارج القرص الى ارتفاعات شاهقة وباطوال كبيرة ، وبترددات سريعة . كما انها فى تشتتها من القرص تخرج فى كل الاتجاهـــات وبسرعات مذهلة تقترب من مليــون ميل فى الساعة . وكثيرا ماتكون هذه ((الالسنة)) او ((الاندلاعات)) او ((النتوءات)) ذات ابعاد تقدر بالاف الاميال .

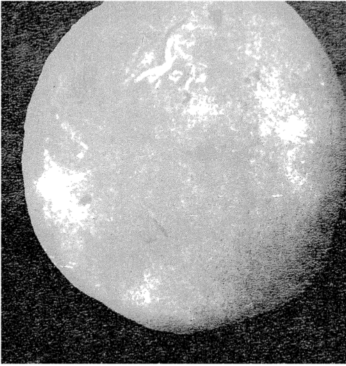
فقد سجل البروفسور ((يونج)) الامريكى نتوءا بلغ طوله ١٠٠و٠٠٠ ميل وارتفاعه ٥٤٠و٠٠٠ ميل ثم يزيد ارتفاعه الى ٢٠٠ الف ميل وينطلق بسرعة ١٦٢ ميل / ثانية ، وفى عام ١٩١٩ ظهر نتوء طولــه ٣٥٠و٠٠٠ ميل

ومثل هذه الالسنة تأخذ اشكالا غريبة وتتشعب فى اتجاهات متعددة كما انها قد تنفصل من الاجـــزاء السفلية فى قرص الشمس ثم تسبح فوقه على هيئة سحابة ، ومن الغرب ما لوحظ عند انطلاق هذه الاندلاعات ان سرعتها تتزايد كلما بعـــدت عن الشمس ، اى بعجلة تسارع ، بينما المتوقع المنطقى انهـا كانت تبطىء سرعتها عندما تنطلق بعيـــدا عن الشمس حتى تفقد سرعتها ، فتعود ثانية الى جو الشمس .

ولــكن ليست كل الاندلاعـــات متحركة بهذه السرعة العالية ، اذ ان بعضـها ظل هادئـا كنتــوء بارز من قرص الشمس فى غير حركة . وغالبا ما يكون متوسط ارتفاعــه ٥٠و٠٠٠ ميل ، ومتوسط طولـــه كذلك ، وفى أحوال نادرة يزيد هـذا الطول الى مثل هذا الرقم عشر مرات

وقد تظهر اندلاعات متعـددة ومتشعبة فوق قرص الشمــس ،

ويتبادر هنا سؤال لابد منه ، وهو : مم تتكون هذه الالسنة ؟ . ويتولى جهاز « المطياف » الـــرد على هذا السؤال. فقد ثبت ان غاز الايدروجين الذى ينطلق من قرص الشمس فى احجام مهولة هو الذى يكونهـــا . ويقودنا هذا الى التساؤل مم تنبع او تنفصل هذه الالسنة. انها تخرج من قـــرص الشـــمس المضىء « الفوتوسفير » .



البقع الشمسية

الفوتوســفير

« الفوتوســـــفير » هو قرص الشمس اللامع ، مصدر الحـرارة والضوء الاصلى ، ومصدر اشـعة الطيف . والاصل فى التسمية انـه « كرة الضوء » التى تصدر منهـــا الطاقة .

وعند تصوير سطح الفوتوسفير ، او كرة الضوء بواسطة التلسكوب يظهر وكأنه محبب تتناثر عليه نقط مضيئة على سطح اكثر اعتاما منها ويشبه ذلك حبات متناثرة من الارز على سطح دائرى ، الاجزاء البارزة منه تبدو لامعة ، وما بينهـــا من تجاويف يبدو معتمـــا قليـــلا . « ويتراوح » قطر الاجزاء اللامعـة بين ۳۰۰ ، ٤٠٠ ميل ، وهى تمثـل الاعمدة المتصاعدة من الابخـــــرة الساخنة

ويمكن تصوير هذه التفاصيل فى ضوء الايدروجين لتظهر بوضوح .

تاج او « الكليل » الشمس

ويحيط بقرص الشمس هـــــالة متوهجة هى « الكروموســـفير » وتنبعث منها احيانا نتوءات على شكل السنة ، الا ان الطبقات العليـــا الخارجية من الكروموســـفير تكون هالة مضيئة حول قرص الشمس ، تبدو متوهجة فى جلال عند حدوث الكسوف الكلى للشـــمس . على شكل تاج يحيط بالقرص من جميع الاتجاهات مضيئا فى سماء لامع .. ولكن ابعاده ليست منتظمة ، وقـــد تمتد منه انشاقات حادة طويلة فى بعض الاتجاهات . ويقدر عمـــق « هالة » او « تاج الشمس » (Corone) بحوالى ثلاثمائة الف ميل ، وبعض امتداداته يصل طولها الى ٥ ملايين ميل .

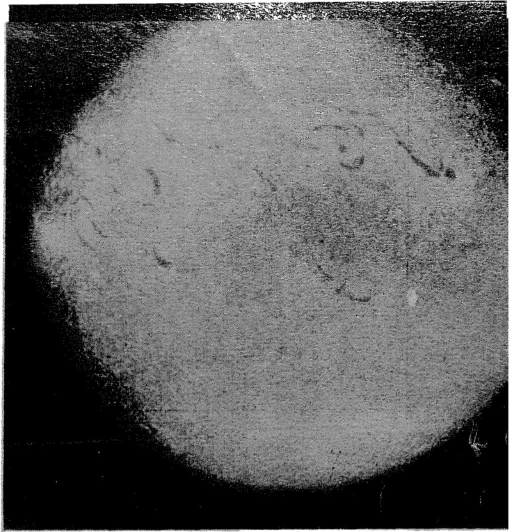
دوران الشمس وحركتها فى الفضاء

الحركة الظاهرية لدوران الشمس انها تدور حول الارض خـــلال ٢٤ ساعة اى خلال يوم من ايام الارض ففى الصباح نراها تشرق من اتجاه، وبعده بحوالى ۱۲ ساعة تغرب فى اتجاه اخر . والحركة الحقيقية هى ان الارض هى التى تدور حـــول محورها من الغرب للشرق ، فتظهر الشمس نتيجة هذا الدوران وكانها فى حركة حول الارض من الشرق الى الغرب .

وتتم الارض دورتها فى مـــدار اهليلجى ، اى قطـــع ناقص « بيضاوى » ، حول الشمس فى مدة ٣٦٥ ١/٤ « يوما » ، الا انه رغم هذه الحركة فان للشمس حركات ذاتية اخرى هى حركتها حـــول محورها ، وحركتها فى الفضاء الكونى

فالشمس رغم انها كرة غازيـــة هائلة الا ان لها محورا تدور حولـه كما تدور الارض حول محورهـــا . ولقد امكن بمشاهدة البقع السوداء التى تظهر على سطح الشمس وتتبعها ملاحظة دوران الشمس وذلك بتغيير موقع هذه البقع من يوم لاخر ، ولقد تبين ان دوران الشمس هو نفس اتجاه دوران الارض وسائر كواكب المجموعة الشمسية ، اى من الغرب الى الشرق ، ولكن اعجب ما لوحظ بشأن دوران الشمس هو اختلاف سرعة دورانها باختلاف خط العرض فهى ككرة غازية ليس بين اجزائهـا تماسك صلب يجعل حركة دورانهـا موحدة ، بل تختلف سرعـة دوران منتصفها اى خط استوائها ـــ ان صحت التسمية ـــ عن سرعة دوران المناطق الاخرى قرب الاســـتواء الشمسى تبلغ ٢٤٫٥ « يوما » وعند خطى عرض + ٤٥° تبلغ ٢٧٫٥ « يوما » بينما قرب القطبين تبلغ ٣٣٫٥ « يوما » ، ومن ثم فان مـدة الدوران ان جاز تسميتها « باليوم الشمسى » تختلف عند القطبين عنها قرب منتصف المسافة بينهما .

الا ان الحركة « الاهم » بالنسبة للشمس هى حركتها فى الفضـــاء الكونى بمعدل ۱۲ ميلا فى الثانيـة فى اتجاه نجم فيجا ، (Vega)

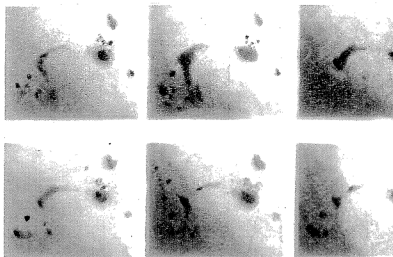


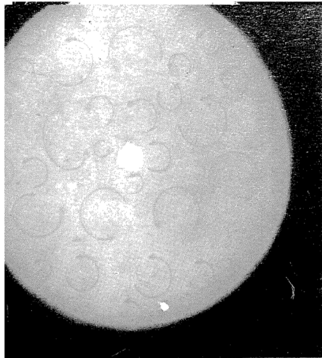
قرص الشمس
من خلال مرشح
ضوئى يسمح
بمرور ضوء
الهيدروجين

لسان مندفع من الشمس طوله ٨٠٠ الف كيلو متر بعد انفجار شديد صور فى غاز الهليوم



سلسلة من البقع الشمسية بفارق ٤٠ دقيقة





الحركة الدوامية « الحلزونية » داخل كرة الشمس

صورة لنفس اللسان لتوضيح تدرج شدة الحرارة فى ضوء الاسبكتروهيليوجراف

الذي يطلق عليه العرب « النسر الواقع » ، والموجود فى مجموعة نجوم « السلياق » (Lyra) ، وهى فى حركتها هذه فى الفضاء لا تسير وحدها بل تسوق معها اسرتها بكواكبها التسع ، ومن ضمنها الارض .

جدرى يصيب وجه الشمس

لاحظ جاليليو فى القرن السادس عشر وجود مناطق متناثرة معتمة على سطح الشمس ، تظهر على شكل « لطع او بقع » اكثر اعتاما مما حولها . وبمراقبة هذه البقع تأكد للمراقبين دوران كرة الشمس حول محورها .

ويتراوح قطر البقع الشمسية بين عدة مئات ، ومئات الالوف من الاميال . على انه قد يصل قطر بعض البقع الى اكبر من ذلك بكثير فقد تبلغ ٢٥ر٠٠٠ او اكثر ، وعندئذ يمكن تمييزها بالعين المجردة

وبملاحظة هذه البقع واختفائها عندما تصل الى قرب حافة قرص الشمس يتأكد انها انخفاضات فى السطح ذات عمق حوالى ٥٠٠ ميل وقد يتزايد هذا العمق فى احوال نادرة فيبلغ اربعة امثال ذلك .

كما انه قد تلاحظ ميل هذه البقع للظهور فى مجموعات خاصة ، ازواجا ازواجا ، يتناثر حولها بقع اخرى اصغر منها حجما ، والبقع الكبيرة عند مشاهدتها بالتلسكوب، يلاحظ لها مركز اكثر اعتاما من سائر اجزائها ، ومن ظهور البقع معتمة من سطح الفوتوسفير الذى حولها يمكن الاستدلال على كونها اقل حرارة مما حولها ، ويؤكد ذلك تحليل الطيف الصادر منها .

كما ثبت من تحليل الطيف وجود حقائق اخرى ، اهمها ان هذه البقع مراكز لدوامات اضطراب ، اذ تظهر الحركة الحلزونية للغازات بوضوح قرب هذه البقع ، كما تظهر الغازات وكأنها تمتص الى داخل البقع

وتأكد بواسطة « المطياف » كذلك ان البقع الشمسية مراكز لمجال مغناطيسى ، اقوى من مجال مغناطيسية الارض ملايين المرات ، وقد تلاحظ ان البقع المزدوجة ذات تقاطب مغناطيسى مختلف « + ، – » كما انه عند ظهور مثل هذا التقاطب فى النصف العلوى لقرص الشمس يظهر عكسه فى النصف السفلى اى « – ، + »

دورة البقع الشمسية

وتلاحظ ان البقع لا تظهر على كل قرص الشمس ، بل يقتصر ظهورها على حزام بين خطى عرض ٥° و٣٥° او ٤٠° شمالا وجنوبا ، فنادرا ما تظهر بين خط الاستواء الشمسى ، وخط عرض + ٥° ، ولكنها لا تظهر اطلاقا فوق خط عرض ٤٠° شمالا ، او تحت خط عرض ٤٠° جنوبا .

ولقد تفرغ عدة فلكيين لمراقبة البقع الشمسية لمدد طويلة فى صبر وأناة ، ومن اشهر هؤلاء «شوابى» (Schwabe) الهاوى الالمانى ، و « ولف » (Wolf) ويرجع لهؤلاء فضل معرفة دوره ظهور البقع ، ومعرفة ان مدة هذه الدورة حوالى ١١ عاما وعدة اسابيع

فقد اعلن « شوابى » عام ١٨٤٣ بعد مراقبة للبقع الشمسية ، استمرت ٢٧ عاما ، أن عدد البقع الشمسية ليس ثابتا ، بل يتدرج من حد ادنى الى حد اقصى ، ثم يهبط مرة اخرى الى الحد الادنى ثانية خلال مدة مقدارها ١١ عاما تقريبا . فعند الحد الاقصى للدورة قد تظهر (٢٥ – ٣٠) بقعة ، وعند الحد الادنى لها قد يظل قرص الشمس بلا بقع اطلاقا لمدة لا تزيد على اسابيع معدودة ، ولكن هذه الدورة ليست دقيقة للغاية من حيث زمن ظهورها ، فقد يظهر الحد الادنى للدورة مبكرا ، او متأخرا بما يقرب من العام .

ولقد حاول كثير من الفلكيين تفسير ظهور البقع ، وتغير عددها فى هذه الدورة ، ولكن احدهم لم يستطع ان يعطى تعليلا او اثباتا مقنعا لتفسيره ، فمن اشهر هذه التفسيرات ان سبب حدوث الدورة يرجع الى كوكب المشترى الذى هو اكبر كواكب الاسرة الشمسية حجما فمدة دوران هذا الكوكب حول الشمس ١١ر٩ عاما . ولكن ظهور الدورة كل ١١ر١ « عاما » يضعف من هذا التفسير .

وهناك تفسير اخر يرجع ان سبب الدورة هو وجود بعض الكواكب على استقامة واحدة مع الشمس ، ولكن تصادف وجود بعض البقع فى غير هذه الحالة عند تفرق الكواكب حول الشمس يضعف من هذا التفسير ايضا بل يلغيه ، الا ان اهم تفسير لظهور دورة البقع هو وجود السبب فى داخل الشمس نفسها ، حيث تتجمع بعض القوى وتنطلق خلال دورة زمنية خاصة .

ولقد بدأت دورة بقع عام ١٩٤٤، وبعد عامين من بدئها ظهرت اكبر بقعة رصدت على سطح الشمس منذ تسجيل بقعة عام ١٨٧٤ من مرصد جرينتش ، وبعد خمسة شهور اخرى ظهرت بقعة كبيرة ثانية . وقد ظهرت بقعة فى ابريل ١٩٤٧ لا تقل مساحتها عن ٦٠٠٠ ميل مربع .

البقع الشمسية والظواهر على الارض

حاول كثير من العلماء الربط بين دورة البقع الشمسية كل احد عشر عاما وبين كثير من الظواهر الطبيعية وظواهر الحياة التى لوحظت على الارض ، فقد اتجهت محاولات الربط الى انتشار الاوبئة ، ومعدل نمو الاطفال والظواهر الجوية

ومن انجح هذه المحاولات تفسير حدوث بعض الظواهر الجوية بسبب البقع ، فقد لوحظ انه عند بلوغ البقع الحد الاقصى للدورة يظهر كثير من الفيضانات فى اجزاء من العالم ، بينما يعم القحط اماكن اخرى تبعا لجغرافيتها وطبوغرافية ارضها .

ولقد اظهر الدكتور « دوجلاس » الاستاذ بجامعة اريزونا منذ زمن قريب العلاقة بين دورة البقع وبين

معدلات نمو الاشجار ، وذلك من دراسة حلقات مقطع جذوعها ، فقد لاحظ ان عرض هذه الحلقات يتبع دورة زمنية تماثل دورة البقع،نتيجة للجو الممطر الذى يزيد نمو الاشجار والذى يصاحب الحد الاقصى لدورة البقع .

وهناك ظواهر اخرى عديدة ،منها مستويات المياه فى البحيرات،وتزايد الاسماك فى البحار والمحيطات،وتزايد نمو فرو الارانب فى خليج هدسون ، ظهر ان لها علاقة بدورة البقع الشمسية ، الا انه لا شك فى العلاقة التى بين هذه الدورة وبين الضغوط الجوية المختلفة ، ومتوسطات درجات الحرارة على الارض خلال العام ، وهبوب العواصف الشديدة والاعاصير المدمرة .

الا ان من أهم الظواهر الارضية المرتبطة بدورة البقع ظهور (العواصف المغناطيسية)
(Magnetic Storms)
التى يغلب ظهورها عند الحد الاقصى للدورة . ويصحبها اضطراب فى مجال مغناطيسية الارض ، يؤثر على الاتصالات اللاسلكية والاذاعات المرئية والاتصالات التليفونية . ويحدث منها حرائق وصدمات كهربائية فى محطات توليد (الكهرباء) كما تؤثر على الملاحة البحرية والجوية ، التى تعتمد على البوصلات المغناطيسية فى معرفة الاتجاه .

ولا شك ان هبوب العواصف المغناطيسية لا يمكن ان يكون شاملا بحيث يضم الكرة الارضية كلها وبصفة مستمرة طوال الوقت ، اذ تهب هذه العواصف متقطعة حسب دورة البقع وحسب اشتداد كثافتها ولكن ستظل ظاهرة « العواصف الشمسية »فى حاجة الى التعمق فى دراستها بواسطة علماء الكونيات والطبيعة الجوية والبيئة ، لانها خطر متكرر يدهم الكرة الارضية بين حين وحين . وأهل الارض لا حول لهم ولا طول غير المشاهدة .

وسبحان من علم الانسان ما لم يكن يعلم .

جهاز للفحص الفورى لاعضاء الجسم الداخليه اسرع من الصوت ويشبه المشعل الكهربائى

يحرز الطب فى كل يوم تقدما ملموسا فى جميع الميادين ولا سيما ميدان الاجهزة الطبية التى بدونها يتعذر تحديد ما يعانى منه المريض بدقة تكفل علاجه علاجا صحيحا . ولعل من ابرز الاجهزة الطبية التى تم اكتشافها اخيرا ذلك الجهاز الاوتوماتيكى البريطانى الصنع والذى يستخدم فيه الكومبيوتر لاعطاء سلسلة من المقاطع العرضية المصورة بأشعة اكس لجسم الانسان بحيث تظهر الصورة على الفور مع اعطاء تفاصيل عن داخل جسم الانسان لا يمكن اعطاؤها بمثل هذا التفصيل بغير هذا الجهاز الجديد الامر الذى جعل فى الامكان معالجة السرطان مثلا باشعة اكس على اساس المعلومات المستمدة من جسم المريض بواسطة الجهاز المتقدم الذكر .

ومن اعظم الاجهزة التى اعلنت اكتشافها اخيرا شركة ئى ام اى البريطانية جهاز فاحص اوتوماتيكى تفوق سرعة تصويره سرعة الصوت ويستطيع اعطاء صورة ضخمة جدا للشريان الاورطى والمرارة وتجويف الكلى مع العلم بان هذا الجهاز يستطيع تحديد ما اذا كان أى ورم فى هذه الاعضاء ورما خبيثا أى سرطانا او مجرد ورم عادى غير مؤذ .

ويعود الفضل فى تحقيق مؤسسة ئى ام اى هذا النجاح الكبير الى اعتمادها على التكنولوجيا النووية التى أمكن بفضلها ابتكار اجهزة فاحصة أوتوماتيكية تشكل صورا من اشعة الصوت الذى يزيد ارتفاعه على ما تستطيع اذن الانسان التقاطه . ولقد ثبت ان لهذا النوع من الاجهزة فائدة عظمى لانه من الممكن تكرار الفحص به دون ان يخشى على المريض من ردود الفعل الضارة . ويصدق ذلك بوجه خاص على التقاط صور للجنين فى مراحل نموه المتعددة لانه لا ينطوى على اى خطر من حدوث اشعاع مضر لجسم الام الحامل او الجنين

معرضة وموظفة فنية تفحص مريضا بواسطة جهاز ميسونيك ـ ٤٥٠٠ الاسرع من الصوت .



التطور.. والإنسان

جدك كان قردًا

وأصل صديقك كان سمكة..!

بقلم المهندس حسن زينو
دكتور فى علم طبقات الارض
(الجيولوجيا) والتنقيب

لو وضعنا قطعة من الحجر على طاولة دهورا طويلة فانها تبقى كما هى حجرا لا تتبدل ولا تتغير .. كان هذا هو الجواب على سؤال وجهه احد الاساتذة الماديين واراد منه ان يكون الجواب ان الحجر يتغير من تلقاء ذاته فللحجر اذن قوة التغيير والخلق ، نستثنى من ذلك طبعا فعل المؤثرات الخارجية على الحجر كحركة الهواء او الطاولة .. الخ .

ان الحجر كمادة ترجع مكوناته الى الجوهر المؤلف من النواة والكهارب حولها وهذه يمكن تمثيلها بالارض والشمس والقمر والكواكب والنجوم المحيطة وليس هناك من يستطيع ان يزعم ان الارض خلقت الشمس او بالعكس او أن ايا من هذه الكواكب قد خلق غيره اى ان له صفة الخلق . وهكذا مهما كان الموضوع صغيرا كالجوهر او كبيرا كالافلاك فالمثال واحد والجواب واحد وهو ان المادة لا تخلق . انها قد تتحول بتاثيرات أخرى خارجية عنها الى تركيب آخر ولكنها تبقى مخلوقا لا خالقا ، وهذا ينافى بالطبع كل مزاعم الماديين ، وصدق الله العظيم « أفمن يخلق كمن لا يخلق أفلا تذكرون » .

التطور

ذكر القرآن الكريم قول نوح مذكرا قومه بخلقهم أطوارا « ما لكم لا ترجون لله وقارا ، وقد خلقكم اطوارا » ، وهذه الاطوار قد يكون المقصود منها معاني شتى .

فخلق الاجنة فى بطون الامهات خلقا من بعد خلق اطوار ، وتدرج الانسان بعد ذلك من طور الطفولة الى الشباب فالشيخوخة اطوار ، وتدرج الجنس البشرى من الانسان العملاق الشديد وتفرعه الى الاشكال البشرية البائدة والحالية المتغايرة اطوار . وكل شىء فى الكون متغير حتى السماء قال عنها القرآن انها متغيرة وآخذة فى الاتساع ، « والسماء بنيناها بأيد وانا لموسعون » فالتطور كلمة قرآنية اصيلة ومعرفة الاطوار تدعو الى الايمان وتزيده .

وطريق العلم هو البحث والتحقيق والاثبات والبرهان ، وطريق الفلسفة هو الظن والفرض والهوى .

مسالة التطور هى مسالة دراسة بقايا وهياكل الاحياء المنقرضة فى التاريخ الجيولوجي الغابر ، ولذا فدراسة المستحاثات عبر الماضى الجيولوجي وتسلسلها من الطبقات السفلى الى الطبقات العليا هى الطريقة العلمية الوحيدة التى يمكنها ان تثبت ان شكلا ما تغير وتحور وتطور من عصر أقدم الى عصر احدث ، أما التخيلات والاوهام التى يقول بها بعض من يدرسون الحيوانات والنباتات الحالية ويقارنون أعضاءها ببعضها ليقولوا انها نشأت من بعضها البعض فهى ظنون يرفضها العلم ، وفى متاهات هذه الظنون المتناقضة يتفلسف الذين يقولون ان أصل الانسان من قرد ، وهذا من جربوع وذاك من ضفدعة أو سمكة .. الخ . وكذلك الامر بتطور الاحياء وشجرة سلالاتها ..

وبالاختصار ، فكل من يدعى ان شكلا من الاحياء نشأ من شكل آخر ينبغى أن يثبت ذلك بالادلة المستحاثية طبقة فطبقة وشكلا فشكلا أو فى بعض الاحيان النادرة كما فى مثال الذباب بطريقة علم الوراثة باجراء تجارب موضوعية يقينية . ومن ثم يرفض العلم كل تخرصات الملحدين الذين تدور مقالاتهم كلها حول اثبات أصل الانسان من احياء منحطة صغيرة ، وهدفهم من ذلك نفي وجود آدم (عليه السلام) ومن ثم انكار الديانات السماوية وانكار الخالق عز وجل .

هذا المبدأ ولا ريب جميل وبديع ورفيع لا لانه ينقل الانسان من الظن

والهوى والخرافة والسخافة الى العلم والنظر واليقين فحسب ، بل لانه يجرد كذلك الملحدين من السلاح الذى يتعللون به ضد المؤمنين فيكون العلم هو السلاح الذى يقترن بالايمان فى معركة الانسان المؤمن ضد ابليس ومن يضل ويغوى . وانه لسلاح عجيب يجمع يقين الايمان بيقين العلم ودليل الحق بدليل البرهان .

« قل سيروا فى الارض فانظروا كيف بدأ الخلق ثم الله ينشىء النشأة الآخرة » .

وانه لسلاح اعجب هذا العلم الذى يؤكد الحجة البالغة والبينة المفحمة الدامغة حين تؤكد حقائق البحث والنظر والتنقيب ما قاله القرآن الكريم والرسول الصادق الامين صلى الله عليه وسلم ، من خلق ادم عليه السلام عملاقا ستين ذراعا فى السماء وان الخلق لم يزل ينقص ومن خلق أمم تلته مختلفة الاشكال والتراكيب والتعديلات منها الصغير ومنها الكبير ، بل انه التقرير عن اننا متغيرون ومتبدلون الى صور لا نعلمها « وما نحن بمسبوقين على أن نبدل امثالكم وننشئكم فيما لا تعلمون » . هذه الاية جمعت كل العلم ، لا بل اكثر من كل ما عرفه جميع علماء السلالات البشرية عن هياكل الانسان وجماجمه وآثاره «سنريهم آياتنا فى الآفاق وفى انفسهم حتى يتبين لهم انه الحق » وليتحقق المؤمن دوما من معنى الايات « قل لو كان البحر مدادا لكلمات ربى لنفد البحر قبل أن تنفد كلمات ربى ولو جئنا بمثله مددا » . « ولو أن مافى الارض من شجرة أقلام والبحر يمده من بعده سبعة أبحر ما نفدت كلمات الله » .

التصنيف والمقارنة

يعتمد التصنيف الحيوانى والنباتى على طريقة المقارنة بوضع الاحياء المتشابهة الى جانب بعضها وهذا التصنيف اصطناعى الى حد كبير ولكنه ضرورى لنا لتمييز الاحياء اذ لم نصل بعد الى مقاييس ثابتة للتقريب من التصنيف الفطرى . اما التصنيف التطورى فهو افتراضى مقارن الى حد كبير ويمكن تجنب الافتراض والظن فقط اذ اتبعنا طريقة الاستقراء والادلة فى الشكل العضوى وفى التاريخ .

ان من يضع سلما او درجات للاحياء المختلفة كأن يضع الانسان فى اعلى درجة وتحته القرد وتحته الليمور (وهو شبيه بالقط) ثم يسكت كمثل من يضع تحت الليمور هذا جربوعا ليقول ان اصل الانسان من الجربوع . وان الجربوع ذكى وقد يفوق ذكاؤه ذكاء القرد وهو سريع الحركة وله نظام اجتماعى راق ، فلماذا لم ينشأ الانسان حسب هؤلاء من القرد فالجربوع ؟ كما ذكرنا ان طريقة المقارنة خطأ كلها والا لادت بنا الى تخيلات سخيفة . ان منهج المقارنة منهج خاطىء وينبغى للباحث فى الاحياء المنقرضة اعادة تشكيلها التاريخى حسب الاعمار بدلا من التشكيل التطورى حسب المقارنة والافتراض .

وهناك نموذجان من الاحياء : الاول ما يسمى « الاحياء الدهرية » التى عمرت الاحقاب الطويلة دون ان يظهر عليها اى أثر من تغيير او تبديل . والنموذج الثانى هى احياء لم تعمر الا حقبا واحدا او فترة معينة ثم فقدنا أثرها قبل ذلك وبعده . من امثلة الاحياء الدهرية ـ وهى التى بقيت دون تغيير حتى اليوم ـ السفنودون sphenodon الذى عمر من الجوراسى حتى الان والاوبوسوم oppossum من الكريتاسى حتى الان و lingula من الاوردوفيشى حتى الان (٤٠٠ مليون سنة) والمحارة cyster من ٢٠٠ مليون سنة حتى الان والراديو لاريا من ما قبل الكمبرى حتى الان دون أن ينقرض منها اى نمط .

وتحوى الصدفيات pelcypots عددا كبيرا من الاحياء الدهرية وقد عاشت فى البحر دون ان تخضع الى تغيرات كبيرة .

وللاحياء الدهرية شان بالغ فى مناقشة مسالة التطور ، اذ ان جمود هذه الاحياء عبر الدهور التى تقدر بمئات الملايين من السنين لهو الدليل القاطع على نفى التطور البتة . اما الاحياء غير الدهرية اى التى لم تعمر فصائلها دهورا طويلة وانما عاشت فى فترة محددة ببضع ملايين من السنين فلا يعود سببها الى التطور وانما الى التنوع اى تعدد فى الانواع ، فالمسالة مسالة تنوع فى الكائنات واشكال كل منها دون ان يكون له علاقة بتطورها بعضها من بعض ، وهو الرأى الذى قال به كوفيه Cuvier باستقلال الانواع عن بعضها والذى لم يثبت حتى الان اى دليل ينفيه

التنوع وعظمة الخلق

ومن الصعب لاى عالم تشريح ان يبرهن ان الانسان الحالى هو اكثر تعقيدا من سمكة من العصر الدفونى ، وبذا يفقد التطور فى التعقيد مفهومه كله ليحل محله التنوع وعظمة الخلق فى الاحياء المفرقة فى القدم او الحالية على السواء ، الخطأ كله هو فى ترتيب الاشياء فى سلم تطور نضع انفسنا فيه دوما فى القمة وهذا التفكير خارج عن نطاق المعرفة العلمية . ينبع هذا التفكير من الفكرة القومية الاوربية والنزعة العنصرية التى عمت فيما بعد على جميع الاحياء ، قال الجاحظ : « الدابة من مادب من الحيوان كله »

• يرجعون اصل الانسان إلى احياء منحطة صغيرة لينفوا وجود آدم !

وقد اخرج بعض الناس منها الطير لقوله تعالى « وما من دابة فى الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امم امثالكم » ورد بقوله تعالى « وما من دابة فى الارض الا على الله رزقها ويعلم مستقرها ومستودعها كل فى كتاب مبين » ولان الطير يدب على الارض برجليه فى بعض حالاته . وقال تعالى « وكاين من دابة لا تحمل رزقها الله يرزقها واياكم » وقال عز وجل « ان شر الدواب عند الله الصم البكم الذين لا يعقلون » ، وقد ورد فى تفسير ابن كثير للاية « ومامن دابة فى الارض ولا طائر يطير بجناحيه الا امم امثالكم ، ما فرطنا فى الكتاب من شيء ، ثم الى ربهم يحشرون » ، قال قتادة : الطير امة والانس امة والجن امة ، وقد قال الحافظ ابو يعلى حدثنا محمد بن المثنى حدثنا عبيد بن واقد القيسى ابو عباد حدثنى محمد بن عيسى بن كيسان حدثنا محمد بن المنكدر عن جابر بن عبد الله قال : قل الجراد فى سنة من سنى عمر رضى الله عنه التى ولى فيها فسأل عنه فلم يخبر بشيء فاغتم لذلك فارسل راكبا الى كذا واخر الى الشام واخر الى العراق يسال هل رئى من الجراد شيء ام لا؟ قال فاتاه الراكب من قبل اليمن بقبضة من جراد فالقاها بين يديه فلما رآها كبر ثلاثا ثم قال سمعت رسول الله (ص) يقول « خلق الله عز وجل الف امة منها ستمائة فى البحر واربعمائة فى البر واول شيء يهلك من هذه الامم الجراد فاذا هلكت تتابعت مثل النظام اذا قطع سلكه » .

وقال الجاحظ : البهيمة كل ذات اربع من دواب البر والبحر ، قاله ابن سيدة والجمع بهائم ، قال (ص) « ان لهذه البهائم اوابد كاوابد الوحش » سميت بهيمة لابهامها من جهة وعدم تمييزها وعقلها ، قال تعالى « احلت لكم بهيمة الانعام » فاضاف الجنس الى ما هو اخص منه وذلك ان الانعام هى الثمانية ازواج وما اضيف اليها من سائر الحيوان يقال انعام مجموعة معها وكان المفترس كالاسد وكل ذى ظفر خارج عن حد الانعام فبهيمة الانعام هى الراعى من ذوات الاربع

الاحسان والانسجام

خلق الله تعالى كل مخلوق على اتم وجه وسخر له كل الاعضاء والوسائل التى تمكنه من العيش فى الوسط المقدر له . واذا تغير الوسط الذى يحف بالكائن كأن صار بحرا بدل البر فاما ان ينجو بنفسه لفترة عن طريق السباحة او يموت ويندثر ولكن هذا التغيير ابعد ما يكون ان يجعل الحيوان البرى مائيا كأن يجهزه بغلاصم تتنفس كالسمك . وعليه فليس هناك ابدا تكيف وانما هو انسجام مع شروط معينة يؤدى تغيرها الى فناء الحى او نزوحه عن هذه الشروط اى الهرب من الشروط القاسية الى غيرها ان تمكن .

قال المسعودى فى كتابه التنبيه والاشراف « وبقاع الارض مختلفة بحسب اختلاف الطبائع وما تؤثره الاجسام المائية من النيرين وغيرهما فغلب طبع كل ارض على ساكنها كما نشاهد الحرار السود والاغوار، وحشها اسود ووحش الرمال البيض على ذلك اللون فان كانت الرمال حمرا فوحشها عفر وهو لون التراب وكذلك وحش الجبال من الاراوى وغيرها يكون على الوان تلك الجبال ان حمرا وان بيضا وان سودا .

فى هذا القول نظر لما يفساده من الاستثناءات .

حين يتعرض مخلوق لمرض خطير او تقلبات جسمية عنيفة فان جسمه يقاوم دون ان يكون له امكان « التكيف » بتغير شكله ، ان لدى كل جسم طاقة معينة محدودة فاذا تجاوز المرض هذه الطاقة او رجحت التقلبات على المقاومة فلن يستطيع الجسم ان « يتكيف » والموت هو المحتم حتى فى الانسان ذاته رغم انه كما يزعمون اعلى الاحياء وله اكبر قابلية « للتكيف » .

ان براعم الاشجار موقاة بحصافة وفراء السمور يثخن قبل صقيع الشتاء ولكن الاشجار او السمور ليست هى التى تحصنت او تصنع سبل الوقاية لذلك وانما ربها الذى خلقها فاحسن خلقها هو الذى وفر لها هذه الوسائل « الذى احسن كل شيء خلقه » .

ان الخلد سكن تحت الارض لكونه خلق دون عينين ، ليس سكناه تحت الارض كان سببا لمحوهما ومحو اثرهما ، والافاعى لكونها خلقت دون اطراف سلكت فى المسالك الضيقة ، ليست المسالك الضيقة صيرتها دون اعضاء ومثلها الدود ، فاذا كان جسد الافاعى صار املس من ضيق المسالك فاى ضيق فى الماء جعل ديدان الماء ملساء ؟ ولم لم تنبت للسمك اياد وارجل طوال ويصير جسد من يسكن الارض كالحرباء والفار والنمل والقنفذ وما اشبهه كجسد الافاعى املس ؟

ليس عندنا مانع ان تكون رقبة النعامة قد طالت لحاجتها لالتقاط ثمار الاشجار العالية ، ولكن من يدعى ذلك عليه ان يبرهن على قوله لامجرد أن يتخيل كما يحلو له هواه ولان الخلق ليس على حسب ما يهوى انسان او آخر . ان تاثير الوسط الذى يعيش فيه المخلوق ليس هو الذى يغير شكله . فطول رقبة النعامة او الزرافة ليس سببه طول الاشجار كما كان البعض يظن فى القرن التاسع عشر ميلادى ، لا سيما وقد تبين من دراسة علم الوراثة ان الهيكل الاساسى للكائن الحى ليس سببه العوامل الخارجية وانما من اصل ذاتى حسب اقتران الصبغيات والناسلات لكل نوع وحده .

وهل طول رقبة الجمل سببها طول الاشجار ؟

لو قايس المرء بين الزرافة والجمل وبين قوائمها لعلم ان طول اعناقها تابع لارتفاع قوائمها ، اذ لو كانت اقصر مما عليه ما كانت تتمكن من شرب الماء على ظهر الارض

واكل النباتات القصيرة التي لا ساق لها .

وقد ضرب لامارك المثل بالزرافة وافترض انها لطول قوائمها كانت تاكل طعامها من اطراف الشجر العليا وتعودت أن تمط عنقها كلما تجردت الفروع السفلى من اوراقها حتى بلغ غاية امتداده وثبت على هذا الطول في اعقابها المتوالية .

ويلجأ النشوئيون – على راى داروين ووالاس – الى تعليل اخر لذلك بما يسمونه الانتخاب الطبيعي بتنازع البقاء لزيادة المواليد الحية على الموارد الكافية لتغذيتها ووقايتها ، فالزرافة عندهم لم تنقل صفة مكتسبة الى ذريتها ، ولكن افراد الزراف ولدت قديما وفيها تفاوت في الصفات كما يتفاوت الافراد في جميع الانواع وبقي اطولها عنقا لانه استطاع ان يبلغ اعالي الشجر حيث يقل الطعام ويقصر غيره من افراد الزراف عن بلوغه ، ولذلك يزعمون ان الانتخاب الطبيعي يعمل عمله فتبقى ذرية الزراف الطوال العنق وينقرض ماعداها .

ان طول العنق على حد قولي لامارك من جهة وداروين ووالاس من جهة أخرى هو صفة مكتسبة ، وقد ظهر حديثا عدم امكان وراثة الصفات المكتسبة بحال من الاحوال .

ولا تزال كلتا النظريتين ، اللاماركية والداروينية ، سواء منها القديمة والجديدة تتخبط في ظلام الخيال والوهم .

اما بشأن الانسان فتتفق كلتا النظريتين على أصله المنحط من أحياء سفلى ، وفي ذلك يقول داروين : « ان الانسان مع كل خصاله النبيلة ومع كل هذه القوى السامية فانه لا يزال يحمل في هيكله الجسماني طابع أصله المنحط الذي لاينمحي »

ان وراثة الصفات المكتسبة بأي طريق كانت سواء حسب اللاماركية او الداروينية القديم منها والجديد زعم باطل كما يظهر من الختان وثقب شحمتي اذان النساء من آلاف السنين بل العكس هو الصحيح كما يقول المثل العامي : الاعمى يلد مفتحا . وبهذا يكون القول بأن العلاقة بين الاحياء والوسط الذي عاشت فيه اي ما يسمى التكيف او التبني كعامل لما يسمى تطور الحياة فاسد وباطل كلية .

ليس الانسان هو الذي يتكيف مع تقلبات الكون بل أن الكون والسموات والارض وباقي المخلوقات اعدت وسخرت لحفظ الحياة على الارض ولحفظ الانسان . باستطاعة الانسان ان يجد في الارض أساليب الوقاية من البرد والحر ولكنه ليس بمقدوره ان يتجاوز هذا الامكان ، فلو زاد مقدار الشعاع الشمسي او الكوني في الارض لفني الجنس البشري ، بل الاحياء كلها ، ولولا الغلاف الجوي الواقي وطبقاته المختلفة لانعدمت الحياة من الارض . كما انه لا يمكن فصل الانسان عن بقية الاحياء في الأرض كذلك لا يمكن فصله عن حوادث الكون في الارض والسموات .

الاختيار وبقاء الاصلح

وقد اصدر شارل داروين كتابه « اصل الانواع » عام ١٨٥٩ م . وفيه رفض تعاليم نظريات التطور السابقة واستند الى نظرية الانتقاء الطبيعي الذي يتوقف على العوامل الرئيسية التالية :

١ – تغير الملامح في حدود نفس النوع .

٢ – زيادة الافراد في العالم .

٣ – استمرار الانواع الاكثر تكيفا

٤ – وراثة الملامح

استمد داروين فرضيته من كتاب السكان للاقتصادي مالتوس الذي زعم ان السكان يزدادون بنسبة هندسية بينما لا تزداد نسبة الغذاء الا بنسبة حسابية مما يؤدي الى تنافس وتنازع بين الافراد على الغذاء ليتلاشى غير الاكفاء .

وتكلم الجاحظ عن علة قلة البيض والفراخ اذا كثر الدجاج فقال : سألت عن السبب الذي صار له الدجاج اذا كثرن قل بيضهن وفراخهن فزعموا انها في طباع النخل ، فان النخلة اذا زحمت أختها بل اذا مس طرف سعفها طرف سعف الاخرى وجاورتها ضيقت عليها في الهواء ، وكذلك اطراف العروق في الارض كان ذلك كربا عليها وغما .

ومذهب التطور – خاصة فيما يتعلق بتحول الانواع – لم يثبت بالدليل القاطع ، لان انصاره لم يذكروا حتى الان مخلوقا واحدا تحول من نوع الى نوع بفعل الانتخاب الطبيعي او بفعل تنازع البقاء وبقاء الاصلح ، ويقول المعارضون للانتقاء الطبيعي كذلك ان « الطبيعة » انما تؤثر في الموجود وليس لها ان توجد المعدوم فيمكنها ان تعمي العيون ولكنها لا تستطيع ان توجد البصر .

وحين حجرت الكنيسة على الناس العلم ومنعتهم من التفكير تنكر الناس لها ، وكان جوابا شقيا فادعوا ان الطبيعة وليس الله هي الخالق .. الطبيعة هي الاله كما يقولون ، ولو تساءلنا عما يقصدون بالطبيعة لعلمنا انها عبارة عن قوانين سقوط الاجسام ودورانها ومغناطيسيتها ... الخ ، وهي قوانين تعبر عن فطرة الكون اي فطرة الله في خلق الناس والدواب والارض والكواكب والسموات .

ليس هنالك صراع بين الله وطبيعة ما في الاسلام ، الفطرة تعني العلم والايمان بكلمة واحدة تصل الانسان بالله وتحدد علاقته بخلق الله من حياة وكون وقوانينها ، فليس هنا اذن عداء بين الانسان والقوانين انها فطرة الله وسنة الله ، ولهذا باعتبارنا مسلمين ومؤمنين فاننا نطلق على ما يسمونه العلوم الطبيعية اسم العلوم الفطرية ، وبذلك تنسجم هذه التسمية مع نفس المسلم الذي يؤمن ويعلم ، فضلا عن أن كلمة الطبيعة غير صحيحة وغير بليغة من الوجهة اللغوية . ان الايمان بالله تعالى – كما ذكرنا – هو السبب

الرئيسي فى تغيير كلمة الطبيعة وهى الترجمة الحرفية لكلمة nature الى تسمية الفطـــرة وهى الكلمة الاصيلة فى العربية ومصـــدرها الاساسى القرآن .

يقتضى مذهب داروين وكـــل مذاهب التطور المشـــابهة له أن لا تجتمع الانواع الدنيا والعليا ، بل تتعاقب وتسبق الاولى الثانية ابدا ، وهذا يناقى ما تجســـده فى عالم المســـتحاثات وتسلسلها الزمنى التاريخى حسب الاعمار كمـا نجده فى الاحياء جنبا الى جنب .

واذا عدنا الى القـــرآن الكريم وجدناه يؤكد على أن الله يختار من خلقه للبقاء فى الكون ما يشاء «وربك يخلق ما يشاء ويختـــار ما كان لهم الخيرة ، سبحان الله وتعالى عمـا يشركون » وبذلك نكون قـــد نفينا تعبيرات صفات الشرك والنكود التى نجدها فى كل مؤلف كتب عن هذا الموضوع .

يؤكد الانتقـــاء الطبيعى من ايام داروين على « الصراع على الوجود » و « بقاء الاصلح » وهذه التعبيرات ايديولوجية سياسية ، وقد راجت هذه النظرية زمنـــا ما حين راجت لانها كانت انعكاسا لمجمل النفسية الشعبية فى القـــرن التاسع عشر ميلادى فى العالم الغربى . الصراع على الوجود ؟ تنازع البقـــاء وبقـــاء الاصلح ؟ ما هو الاصلح .

ليس البقاء فى الدنيا هدفا عند المسلم ، الصراع فكرة اســـتعمارية نشأت فى عصر النهضة الاستعمارية تعتمد على القوة وسيلة لغلبة القوى على الضعيف فهى شريعة الغاب التى سادت فى الحـــروب الاستعمارية وانطبعت بها العقلية الغـــربية . والصراع بغلبة القوى على الضعيف فكرة مادية لا اخلاقية تهـــدف الى الاستيلاء على مـــوارد وممتلكات الغير بالقوة والعنف . وقـــد ظهرت نتائج هذه العقلية فى العقائد الاوربية التى ســـادت فى القـــرنين الماضيين وادت الى حـــربين عالميتين والى الثورة الفرنسية والثورة الروسية والى ظهور الفاشية والنازية والمادية .. الصراع لا من اجل مثل ومبدا انسانى اخلاقى ولكن من اجل المادة وسيلة الناب والمخلب ، لقد رحب الماديون بفكرة داروين لان عقيـــدتهم تقوم على العنف وصراع الطبقات ، ولم يكن الدافع لتبنى هذه الفكرة هـــو الادلة العلمية وانمـــا المذهب السياسى الاعمى ، لذلك احلوهـــا المقام الاول بين جميع العلوم ، هـــذا فضلا عن أن خرافة نشوء الانسان من الحيوان تلائم النظرة المادية الطبيعية التى لا تتجاوز اهدافـــها البهيمية والحيوانية .

ذكر القرآن الكريم أن الصـــلاح هو سبب بقاء الامم والحضـــارات فى الدنيـــا وسبب تغلب الضعفاء المتقين على الاقـــوياء الكافرين . أن الذنوب والفسق عن امر الله واتباع المنكر والشيطان هى سببه الهلاك والزوال .

« ان الذين كفروا لن تغنى عنهم امـوالهم ولا اولادهم من الله شيئا واولئك هم وقود النار . كدأب آل فرعون والذين من قبلهـــم كذبوا بآياتنا فأخذهم الله بذنوبهم والله شديد العقـــاب . قل للذين كفروا ستغلبـــون وتحشرون الى جهنم وبئس المهـــاد . قد كان لكم آية فى فئتين التقتا فئة تقـــــاتل فى سبيل الله واخرى كافرة يرونهم مثليهم رأى العين والله يؤيد بنصره من يشـــاء ان فى ذلك لعبرة لاولى الابصار » .

بذا خرج الاسلام للناس بمفاهيم وقيم انسانية كريمة عن النـــزاع القـــائم فى الكون . انه رفعهم من شريعة الغاب وشريعة المخلب والناب وشريعة رأس المـــال الى مستوى قيم الانسان واخلاق الانسان وكرامة الانســـان فى سبيل الله خـــالق الانسان .

انهـــا الذنوب هى سبب هلاك الامم لا غير وهـــو النـــاموس الذى لا يتغير :

« افلم يهد للذين يرثون الارض من بعد اهلها ان لو نشاء اصبناهم بذنوبهم ونطبـــع على قلوبهم فهم لا يسمعون . ولقد اهلكنا القرون من قبلكم لما ظلموا وجاءتهم رسلهم بالبينـــات وما كانوا ليؤمنوا بمـــا كذبوا به من قبل » .

انه الظـلم والترف سبب زوال القرى :

« وكم قصمنا من قـــرية كـانت ظالمة وانشأنا بعدها قوما آخـــرين . فلما احسوا بأسنا اذا هم منهـــا يركضون . لا تركضوا وارجعـــوا الى ما اترفتم فيه ومساكنكم لعلكم تســـالون . قالوا يا ويلنا انا كنا ظالمين . فما زالت تلك دعواهم حتى جعلناهم حصيدا خامدين » .

« وما أرسلنا فى قرية من نذير الا قال مترفوها انا بمـــا أرسلتم به كافرون . وقالوا نحن اكثـــر اموالا واولادا وما نحن بمعذبين . قل ان ربى يبسط الرزق لمن يشاء ويقدر ولكن أكثر الناس لا يعلمون . وما ... ولا أولادكم بالتى تقـــربكم عندنا زلفى الا من آمن وعمل صالحا فاولئك لهم جزاء الضعف بما عملوا وهم فى الغرفات آمنون » .

انه مقيـــاس ربانى للامور ليس مقياس الصلاح فيه الكثرة ولا المال ولا القوة وانما الايمـــان والعمـــل الصالح وهما طريقا بقـــاء الامم فى الدنيا والخلود فى الاخرة :

« فلولا كان من القرون من قبلكم أولو بقية ينهون عن الفساد فى الارض الا قليلا ممن انجينا منهم ، واتبع الذين ظلموا ما اترفوا فيه وكانوا مجرمين . وما كان ربك ليهـــلك القرى بظلم واهلها مصلحون » .

« قالوا يانوح انا لنراك فينـــا ضعيفا ولولا رهطك لرجمناك وما انت علينا بعزيز » .

انه مفهوم جديد للقوة والضعف وللبقاء ، يشمل الحيـــاة الدنيا والآخرة . البقاء ليس حتى الموت بل هو الخلود فى الآخرة .. بذلك رفع الاسلام الانســـان الى القيم الانسانية الصحيحة .

خزانات هائلة تحتنا فتعالوا نغزو الصحراء!

الدكتور عزت على قرنى
كلية العلوم ـ عين شمس

يقولون ان مصر هبة النيل العظيم .. ولكننا نقول ان اراضيها الجديدة ستكون هبة المياه الجوفية والكنوز الدفينة تحت سطح ارضها .. فقد وهبها الله خزانات هائلة تحت سطحها فى وادى النيل والدلتا وصحاريها الواسعة . ولقد تناولت العديد من الابحاث العلمية جوانب كثيرة من احتمالات المياه الجوفية فى بعض مناطق مصر ، وبقيت مناطق اخرى كثيرة لم ينطرق اليها البحث بعد ، اما لصعوبة ارتيادها ، او لقصور فى وسائل البحث والامكانيات المتاحة له ، وهو ما يحتاج منا الى خطة قومية شاملة تربط وتنسق بين الابحاث التى تمت والابحاث الجارية ، والمزمع القيام بها فى هذا المجال .

ومن حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية نستطيع ان نقسم مصر الى اربعة نطاقات مميزة هى : (١) وادى النيل والدلتا ، (٢) الصحراء الغربية ، (٣) الصحراء الشرقية ، (٤) السهل الساحلى الشمالى ، اما سيناء فهى وان كانت تعتبر نطاقا جغرافيا خامسا الا انها من حيث الظروف الهيدروجيولوجية واحتمالات المياه الجوفية تجمع بين مميزات كل من الصحراء الغربية والصحراء الشرقية ولا شك ان لكل نطاق من الانطقة السابق الاشارة اليها بعض الظروف والمميزات المحدودة فى كثير من مناطقها بجانب الظروف والمميزات العامة التى تميز النطاق ككل عن غيره ، ومجال الحديث عنها فى الدراسات التفصيلية

١ ـ وادى النيل والدلتا

يمتد النيل من حدود مصر الجنوبية مع السودان حتى قناطر الدلتا بطول ١٢٧٥ كيلو مترا ثم يتفرع الى فرعين .. فرع رشيد بطول يبلغ ٢٣٦ كيلو مترا ، وفرع دمياط بطول ٢٤٢ كيلو مترا ، ويبلغ متوسط طول الوادى ٨٤٠ كيلو مترا ، ومتوسط عرضه بين ٨ر٢ ، ١٧ كيلو مترا ، بينما تمتد الدلتا بطول ١٧٥ كيلو مترا من الجنوب الى الشمال (فى المتوسط) وبعرض ٢٢٠ كيلو مترا من الشرق الى الغرب (فى المتوسط)

ويمتد الوادى والدلتا على شكل سهل منبسط ينحدر فى الاتجاه من الجنوب الى الشمال ، حيث تجود التربة للزراعة وتتركز اغلب

شكل (٥) : خريطة تبين الأنطقة المميزة لمصر من حيث احتمالات المياه الجوفية والظواهر الهيدروجيولوجية

مساحة مصر المنزرعة ومدنهـــا وقراهـــا ، وحيث يعيش معظم السكان وتتزايد احتياجاتهم الى مصادر المياه العذبة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية فى هذا النطاق فى رسوبيات العصر الجيولوجى الحديث المتكونة من الرمال الناعمة والطين ، تعلوهـا طبقة من الطمى يتراوح سمكها بين ٨و٤ امتار ، ٩و١١ مترا وكذلك فى رسوبيات عصر البلستوسين المتكونة من الرمال الخشنة والحصى الذى تتخلله طبقات وعدسات من الرمال الناعمـة والطين والمارل ويتراوح سمكها بين ٦٠ مترا واكثر من ١٠٠ متر

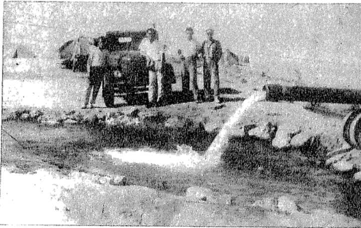
ويرتبط مستوى الماء الجوفى فى وادى النيل والدلتا ارتباطا كبيرا بمستويات المياه السطحية فى النيل وقنوات الرى ، وهى تعتبر ـ من الناحية العملية ـ المصدر الرئيسى للامداد ، حيث تتسرب كميـات كبيرة خلال جوانب النهر أو الترع ، أو تحت القيعان ، كما تعتبر مياه الرى بعد تخللها فى التربة مصدرا اخر للامداد ، وكلما اتجهنا شرقا أو غربا يزيد احتمال ان يكون جزء من الامداد ناتجا عن الحركة الراسية الى أعلى للمياه الجوفية فى صخور الازمنة الجيولوجية السابقة أو من مخارج الوديان القادمة من الشرق

ومستويات المياه الجـوفية فى هذا النطاق ـ عموما ـ قريبة من السطح ، حيث لا يتعدى الحفـر للوصول اليها عمقا يتراوح بين ١٢ مترا ـ ٥٠ مترا ، وهناك العديـد من الابار البدائية التى حفرهـا الاهالى فى القرى بجوار منازلهم ، تركب عليها طلمبات ماصـة كابسة

مطلوب : خطة قومية شاملة لرصد المياه الجوفية



(شكل ٦) المياه الجوفية تتدفق من باطـن الارض فى الواحـات الخارجة وينظم اسـتخدامها عن طريق الابار .



(شكل ٧) المـيـاه الجوفيـة المستخدمة فى الرى والزراعـة بالوادى الجديد

بسيطة ، يستعيضون بها عن قلة توفر المياه النقية لديهم ، كما أن « هيئة مياه الشرب » فى القاهـرة الكبرى وبعض عواصم المحافظات قد اتجهت الى المياه الجوفية بحثا وتنقيبا لاستكمال احتياجات السكان والمصانع والورش

ولقد انتابت مستويات الميـاه الجوفية فى وادى النيل والدلتا كثير من التغيرات بعد بناء السد العالى وانخفاض مستوى الماء فى النيل على مدار العام ، وان كان الاستهلاك المتزايد فى مياه الـرى مع عدم استكمال شبكات المصارف قد ادى الى ارتفاع ملحـوظ فى مستويات المياه الجوفية فى كثيـر من المناطق الزراعية ، مما تسـبب فى هبوط جودة الارض وقلـة انتاجها . وتـولى وزارة الـرى المصرية وهيئاتها المتخصصة اهمية خاصة لهذا الموضوع ، حيث توالت ابحاثها فى هذا المجال منذ ١٩٥٣ ، تحفر العديد من ابار الرصـد والمتابعة على طول الوادى والدلتـا وتواصل تحليل البيانات واستقراءها

مصادر تلوث المياه الجوفية

وتكثر مصـادر التلوث للميـاه الجوفية فى وادى النيل أو الدلتا اما عن طريق المصارف فى الارض الزراعية أو الصرف الصـحى فى المدن أو نفايات المصانع والـورش أو غيرها ، حيث ترتبط بمستويات

المياه الجوفية القريبة او المتصلة هيدروليكيا بها أخذا أم عطاء .

الصحراء الغربية

تمتد الصحراء الغربية حتى حدود مصر الغربية مع ليبيا بعمق يصل فى المتوسط الى ٢٨٥ كيلو مترا وبطول يبلغ فى المتوسط ٤٢٠ كيلو مترا من الجنوب الى الشمال، وتغطى ما يقرب من ٦٨١٠٠٠ كيلو متر مربع أى ما يزيد عن ثلثى مساحة مصر الكلية تقريبا .

ويتشكل السطح (طبوغرافيا) على هيئة هضبة عالية فى الجنوب ترتفع الى حوالى ١٠٠٠ متر فوق سطح البحر عند اعلى نقطة فيها ، وتنحدر الى الشمال حيث تتصل بالسهل الساحلى الشمالى ،وتتخلل الهضبة المسطحة فى اجزاء منها منخفضات عدة مثل منخفضات الواحات (الخارجة ، الداخلة ، الفرافرة ، البحرية ، سيوة، ووادى النطرون ومنخفض القطارة ، كما تتميز بوجود سلاسل الكثبان الرملية التى تتخذ اتجاها عاما من شمال الغرب الى جنوب الشرق فى المنطقة بين منخفض القطارة والواحات ، وكذلك وجود بحر الرمال الاعظم الى الجنوب من واحة سيوة ، والكثير من ارض المنخفضات يصلح للزراعة حيث تتوفر التربة الصالحة ومصدر المياه المناسب ، كما ان الكثير من ارض الوديان المتسعة فيه من احتمالات النجاح فى عمليات الاستصلاح والاستزراع ما يدعو للتفاؤل .

ويميز الصحراء الغربية البنيات الجيولوجية والتركيبية المعقدة مما انتج العديد من التقعرات والتحدبات العامة والمحدودة والكثير من الفواصل والتشققات التى تمتد الى اعماق بعيدة تحت السطح .

وتتركز احتمالات المياه الجوفية كمصدر أساسى للمياه فى الصحراء الغربية فى تتابعات التكوين الرملى النوبى (من عصر الكامبرى حتى الكريتاسى الاعلى) فى الجنوب حتى خط الواحات البحرية بماله من سمك كبير يصل فى المتوسط الى اكثر من ٩٠٠ متر ، واتساع كبير متصل يمتد جنوبا وشمالا حتى هضاب تشاد الى جنوب الغرب ،والبحر المتوسط الى الشمال وتوافر مصادر الامداد حيث يظهر فوق السطح يتلقى الامطار فى هضاب تشاد والسودان ، او يحتضن النيل جنوب مصر وشمال السودان تتسرب اليه كميات لا بأس بها من المياه ، وحيث يتوفر فيه درجات عالية من المسامية والنفاذية ، وحيث تكثر فيه الطبقات الحاملة للمياه ، وحيث يتوفر له ضغط هيدروليكى عال مع انحدار وميل عام من الجنوب الى الشمال .

والى الشمال من خط الواحات البحرية تكثر احتمالات المياه الجوفية فى تتابعات عصرى الميوسين والايوسين ، حيث تتوفر الكثيرمن الظروف الهيدروجيولوجية الملائمة ، ونتيجة للبنية التركيبية ووفرة الصدوع والتشققات فان الاتصال الهيدروليكى بين الخزانات الجوفية المتتابعة ملموس فى عدة مناطق من الصحراء الغربية ، مما يؤدى الى حرية الحركة فيها راسيا الى أعلى ، أو الى اسفل ، تمد بعضها وتأخذ من بعضها ، حيث تتداخل مستويات المياه الجوفية لتلك الخزانات مع بعضها أو تتوافق لتأخذ نفس الارتفاع واتجاهات الحركة .

اتجاهات الحركة فى الخزان النوبى

والحركة فى الخزان الجوفى النوبى تأخذ الاتجاه العام من جنوب الغرب الى شمال الشرق حيث تبين ذلك خرائط مستويات المياه الجوفية فيه متوافقا مع الانحدار العام فى الصحراء الغربية وان كان هناك العديد من الاتجاهات المختلفة محدودة فى مناطق عدة متأثرة بالبنية التركيبية المحدودة فيها ، وغيرها من الظروف الهيدروجيولوجية المصاحبة

اما الحركة فى خزانات الايوسين والميوسين فتاخذ اتجاهات متباينة، بعضها من الشمال الى الجنوب وبعضها من الجنوب الى الشمال ، اعتمادا على العوامل الهيدروجيولوجية المصاحبة .

وتكثر فى الصحراء الغربية عيون المياه الجوفية وخصوصا فى منخفضات الواحات ، حيث يتداخل مستوى الماء الجوفى فى الخزانات الجوفية بما له من ضغط بيزومترى مع سطح الارض ، وتتدفق المياه الجوفية متحركة الى اعلى خلال التشققات المتناثرة الى السطح ، وكلما كانت التشققات المصاحبة للصدوع وغيرها اعمق كان تدفق المياه اكثر ، حيث تصل فى البعض من العيون الى ستة ملايين متر مكعب سنويا (فى الواحات البحرية — عيون البشمة) واكثر من ذلك فى واحة سيوة ، ومجموع تدفق العيون فى واحات الصحراء الغربية كم هائل يفوق احتياجات الزراعة والشرب حاليا لكنه يمنحنا الامل العريض فى امكانية التوسع فى المستقبل .

ومما يلاحظ أن الابار العميقة التى حفرتها وزارة الرى . وكالة رى الصحارى — فى الكثير من الواحات يزيد فيها التدفق الذاتى عن مثيلاتها فى العيون الطبيعية ، مما يزيد من رصيد الامل لدينا فى التوسع اعتمادا على أن المخزون الجوفى للمياه كبير ، وكلما تعمقنا فى الحفر مع الدراسة الهيدروجيولوجية الدقيقة كان الحاصل أكبر ، وهذا يستدعى ربط الدراسات التفصيلية بخطة شاملة تنسق بين المناطق المختلفة حتى يكون التوسع معتمدا على تخطيط دقيق ، ومتابعة مستمرة حتى لا نفاجأ بهبوط لمستويات المياه الجوفية فى منطقة نتيجة الاستغلال المتزايد فى مناطق اخرى .

الصرف الزراعى مشكلة

وتعتبر المياه الجوفية فى الجنوب حتى الواحات البحرية اكثر عذوبة

(لا تزيد الملوحة فيها عن ١٠٠٠ جزء في المليون) ، كما انها انسب للشرب والرى عنها شمال هذا الخط ويرجع ذلك لاسباب عديدة تتعلق بالظروف الهيدروجيولوجية المصاحبة جنوبا وشمالا .

ولا تعاني المياه الجوفية في الصحراء الغربية من التلوث بقدر ما تعانيه في وادى النيل والدلتا، لانتفاء وجود الصرف الصحي او نفايات المصانع ، وان كان الصرف الزراعي في بعض مناطق الاستزراع الحالية قد ادى الى تزايد في درجات الملوحة في بعض الخزانات الجوفية القريبة من السطح في هذه المناطق « الوادى الجديد » كما ان البرك والمستنقعات التي يتدفق اليها كم هائل من المياه الزائدة ، وتستعمل كمصارف قد ادت الى تزايد درجات الملوحة (الواحات البحرية وواحة سيوة)، وهو ما يستدعى التفكير السريع لعلاج مشكلة الصرف الزراعي في تلك المناطق حيث انها تزيد يوما بعد يوم وتلتهم كثيرا من الارض الجيدة وتحيلها الى تربة مالحة او مستنقعات .

الصحراء الشرقية

تمتد الصحراء الشرقية لمصر على هيئة مثلث قاعدته الى الجنوب بطول يبلغ في المتوسط ٣٦٠ كم ، وبعرض يبلغ في المتوسط ١٢٥ كم ، ويتشكل السطح على هيئة سلاسل من الجبال العالية تغطى مثلثا قاعدته الى الجنوب ايضا ويبلغ اقصى ارتفاع لها ١٥٠٠ متر فوق سطح البحر ، وتنحدر الى الشرق والى الغرب ، ويتخلل انحدارها العديد من الوديان العميقة والتى تتسع عند مخارجها المتصلة بساحل البحر الاحمر شرقا او وادى النيل غربا حيث تمتلىء بقطاع سميك (يبلغ في المتوسط ١٢ مترا) من تربة صالحة للزراعة ، ولقربها من البحر الاحمر ووجود سلاسل الجبال العالية المتكونة من صخور متصلبة نارية او متحولة ، فانها تكون ظاهرة مناخية مميزة حيث تتساقط عليها كميات كبيرة من مياه الامطار في فصل الشتاء ، البعض منها يتخلل الصخور خلال التشققات المختلفة ، والبعض الاخر يتجمع ليجرى متدفقا فوق السطح خلال الوديان العديدة الى الشرق او الى الغرب ، حتى لقد وصل في تدفقه الى النيل في بعض السنين

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في الصحراء الشرقية اما نخلال تجمعات الشقوق والفواصل الفارغة في صخور حقب ما قبل الكمبرى، مكونة تجمعات منفصلة او متصلة هيدروليكيا ، واما متجمعة في رواسب الوديان السابق الاشارة اليها ، او متخللة في الصخور الرسوبية للازمنة اللاحقة لما قبل الكمبرى الى الشرق من سلاسل الجبال او الى الغرب منها ، ولذلك فالمياه الجوفية في هذا النطاق تتفاوت من حيث الكمية ، والجودة من مكان لاخر ، وكذلك من حيث العمق اللازم حفره للوصول اليها ، وهناك العديد من الابار العميقة او الضحلة التى حفرها البدو في مناطق عديدة اما شرقا على ساحل البحر الاحمر أو غربا بقرب وادى النيل يستعملون فيها طرقا بدائية للحصول على المياه الجوفية للشرب ، كما ان هناك العديد من الابار التى حفرتها شركات البترول (الشركة العامة للبترول ـ منطقة شجر) لامداد معسكراتها بما يلزمها من مياه الشرب .

وقد تشكل المياه الجوفية عقبات عديدة امام اعمال التنجيم والبحث عن المعادن الاقتصادية عندما تغمر فتحات المناجم وتحول دون الوصول الى الخام (مناجم الذهب في البرامية والسكرى) وتناولت عديد من الابحاث العلمية التطبيقية طرق المعالجة في مثل هذه الاحوال

السهل الساحلى الشمالى

يمتد السهل الساحلي الشمالى لمصر بامتداد ساحل البحر الابيض المتوسط من الحدود الفلسطينية الى الشرق حتى الحدود الليبية الى الغرب ، وبعمق يصل في المتوسط الى ٣٥ كم ، وينحدر في اتجاه الشمال عموما ، ويتميز الى شبه انطقة ثلاثة : شرقا الى الشرق من الدلتا ، ووسطا بين فرعى النيل ، وغربا الى الغرب من الدلتا . ويميز النطاق ككل وجود اللاحات والبحيرات الملحية والكثبان الرملية الساحلية ، كما يتميز الغربي منها بوجود الجروف الطولية المتتابعة ، تفصلها منخفضات ضحلة طولية تمتلىء بسمك معقول من التربة الصالحة للزراعة ، كما تمتلىء مخارج الوديان المتسعة القادمة من الجنوب بالمثيل من التربة الجيدة

وتتركز احتمالات المياه الجوفية في هذا النطاق من مصر في رسوبيات العصر الجيولوجي الحديث المتكونة على هيئة كثبان رملية ساحلية، وهي اكثرها عذوبة تستقبل امدادها من مياه الامطار المتساقطة سنويا بمعدل يصل الى ١٥٥ مم في المتوسط وكذلك في رسوبيات عصر البلستوسين التي تتكون من الصخر الرملى المتكلس الى الشرق والرمال الخشنة والحصى في الوسط ، وصخور الحجر الجيرى البطروخي الى الغرب ، وهي متوسطة العذوبة وتستقبل امدادها من مياه الامطار ايضا ، ومن اتصالها الهيدروليكي مع الكثبان الساحلية كما ان جزءا كبيرا من الامداد يأتى من مياه الترع ومياه الرى في المناطق المنزرعة حاليا ، وكذلك في رسوبيات الميوسين الاوسط التى تتكون من الحجر الجيرى المحتوى على نسبة عالية من حبيبات الرمل والكثير من الفراغات الناتجة عن التشققات والاذابة ، وهى اقلها في الجودة وملاءمتها للشرب أو للرى ، وهي تستقبل امدادها من اتصالها بالخزانات الجوفية الاعلى منها ، او الاسفل منها في التتابع الجيولوجي .

والمياه الجوفية عموما في هذا النطاق تشكل طبقة تطفو فوق المياه المالحة المتداخلة من البحر المتوسط وبينهما اتزان هيدروليكي طبيعي

يعتمد اعتمادا كبيراً على نظام الحركة للمياه العذبة والمياه المالحة ، وينشأ عموما بينهما طبقة من مياه مختلطة نتيجة تداخلات المكونات فيما بينها

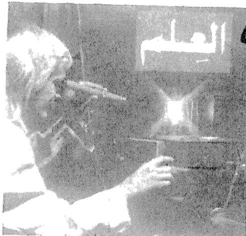
وهناك العديد من الابار البدائية التى حفرها الاهالى فى تلك المناطق الى اعماق لا تزيد عن ١٢ متراً ، وتصل الى مستويات المياه الجوفية وكثير منها تركب عليها مضخات تعمل بحركة الرياح ، وترفع المياه الى السطح ، حيث تستخدم فى الشرب او الرى ، وقدرتها محدودة لا تتعدى ٥ متر مكعب / يوميا لكل منها .

كما ان هناك العديد من الابار الرومانية التى حفرت الى اعماق بعيدة ، وتتصل من اسفل بفتحات ممتدة طوليا تحت السطح الى مسافات بعيدة تتجمع خلالها المياه الجوفية (بئر العامرية مثلا) .

كما حفرت هيئة تعمير الصحارى ومعهد الصحراء الكثير من الابار العميقة أو الضحلة بالطرق الحديثة بحثا عن المياه الجوفية فى تلك الخزانات لاستخدامها كمصدر للامداد لمشروعات التوسع الزراعى والعمرانى

ورصيد الامل فى استخدام المياه الجوفية فى هذا النطاق لاغراض التوسع فى المستقبل محدود وذلك لوجود مياه البحر المتداخلة ، حيث تحد الى درجة كبيرة من استخدام المضخات ذات القدرات العالية على الابار بسبب ما يلاحظ فى الوقت الحالى عند الضخ المتزايد من ارتفاع المياه المالحة فى البئر ، وهذه الظاهرة تنظمها معاملات هيدروليكية كثيرة وان كانت الابحاث العلمية والتطبيقية العالمية قد أدت الى استخدام المياه المالحة فى الزراعة الحديثة تحت ظروف مناسبة لانواع معينة من التربة والمناخ وملوحة المياه ، وطبق ذلك فى كثير من الدول نذكر منها تونس والمغرب وبعض بلاد اسيا وفى اسرائيل على ساحل البحر الابيض المتوسط ..

صورة الغلاف



مصباح كهربى يوفر نفقات الطاقة

تهدف الابحاث فى معامل الاضاءة الى خفض نفقات الطاقة وقد انتج احد معامل الاضاءة البريطانية مصباحا قوسيا من مادة السيراميك نصف الشفافة — وهو القلب الداخلى لمصباح صوديومى ٧٠ وات تزيد كفاءته الضوئية عن ٤٠٪ وتوفر ٣٥٪ من نفقات الطاقة بالمقارنة بالمصباح الصوديومى التقليدى .

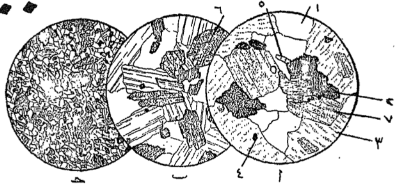
وقد صممت الانبوبة الدقيقة السيراميك شبه الشفافة لتقاوم الاثر الاتلافى الذى تحدثه ذرات الصوديوم المؤينة الساخنة حيث يتولد الضوء .

وتتميز هذه الانبوبة بتحملها لدرجات الحرارة العالية التى تصهر الزجاج وقد استلزم ذلك ابتكار طريقة جديدة للحام الاقطاب بالمادة السيراميكية ويظهر فى الصورة أحد الباحثين وهو يستخدم كاشف الطيف (سبكتروسكوب) لاختبار اللحام فى الانبوبة ، كما أن الحزم الضوئية الملونة المنبعثة من المصباح تختبر بجهاز آخر .

وقد انفق المعمل اكثر من مليون جنيه استرلينى لتطوير هذا المصباح ومستلزمات انتاجه خلال العامين السابقين ، ويشمل ذلك اعداد وحدة خاصة لانتاج انابيب السيراميك لاستخدامها فى مصباح قدرته ٧٠ وات واخر احدث تبلغ قدرته ١٥٠ وات .

الدكتور عصام الدين الشيشينى

اختلاف العلماء ... وأصل الجرانيت



بعض انواع صخور الجرانيت كما ترى تحت الميكروسكوب المستقطب (أ) جـرانيت بيـوتيتى (ب)جرانوديايوريت هورنبلنـدى (جـ) جرانوديايوريت .
١ ـ مـرو ٢ـ بايوتايت ٣ ـ اورثوكليز ٤ ـ حديد ٥ ـ اباتايت ٦ ـ هورنبلند ـ ٧ ـ بلاجيوكليز .

جيولوجي : مصطفى يعقوب عبدالنبي
الهيئة العامة للمساحة الجيولوجية

يعد الجرانيت من اشهر الصخور على الاطلاق وهو يتميـز بجاذبية الالوان التى يخيل لمن يراها انهـا موزعة فى ترتيب واتساق قـد اضفى عليه نوعا خاصا من الجمال الفنى .

والجـرانيت على الرغـم من صلابته وقوة تماسكه فانه كان اداة طيعة فى يد الفنان المصرى القـديم الذى اتقن صياغته وتشكيله فصنع منه التماثيل والتوابيت والمسلات .

ويمتاز الجرانيت بمقـاومته الكبيرة ضد عوامل التحلل والتفتت والقدرة العالية على تحمل الضغط الشديد والتى تبلغ من ١٥ الف الى ٣٠ الف رطل على البوصة المربعة ، مما يجعل له أهمية خاصة فى بناء السدود والخزانات (مثل السـد العالي وخزان اسـوان) ، ويوجد الجرانيت فى مصر بكميـات كبيرة وعلى مدى واسع من الانتشـار وخاصة فى الصـحراء الشرقية بمحاذاة ساحل البحر الاحمر وشبه جزيرة سيناء وفى المنطقة الواقعة شرق اسوان .

مكونات الجرانيت :

ولو تأملت قطعة من الجـرانيت لشاهدت سطحا خشنا ذا بلورات واضـحة والوانا ثلاثة .. الابيض الزجاجى والاحمر الوردى والاسود القاتم . وتلك الالوان الثلاثة تختص بها معادن ثلاثة .

❋ اولا :

الابيض هو المرو (الـكوارتز) ... فما هو ؟ .

المرو هو أحد المعادن ذات الصلادة العالية فهو يحتل المرتبة السـابعة فى مقياس الصلادة المعروف بمقياس موه الذى يبدأ بالتلك اقل المعـادن صلادة وينتهى بالماس اكثرها صلادة حيث يحتل المرتبـة العـاشرة . والمرو ـ ما هـو الا ثانى اكسيد السيليكون « س ، أ$_{٢}$ » وهـو ذو مقاومة عاليـة ولا يتأثر بعـوامل التحلل والتفتت وتنتمى بلوراته الى فصيلة السداسى .

❋ ثانيا :

أما الاحمر الوردى فهو لمعدن آخر وان شئنا الدقة فهو لمجموعة من المعادن تعرف جميعها بمعـادن الفلسبار .

والفلسبار مجموعة من المعـادن ذات انتشار واسع فى كـل من الصخور النـارية والمتحـولة ، بل لا يكاد يخلو صخر نارى أو متحول من معـدن أو اكثر من معـادن الفلسبار .

ويتكون الفلسبار اساسـا من سيليكات الالومنيوم وتختلف افراد تلك المجموعة باختلاف الايون الموجب (الكاتيون) المتحـد مع سيليكات الالومنيوم فاذا كان الايون الموجب بوتاسيوم اى اصـبح الفلسبار « بوتـاس » اطلق عليـه اسـم الاورثوكليز او الميكروكلين والتركيب الكيميائى لكل منهما « بولو س$_{٣}$أ$_{٨}$ » والفرق بينهما هو ان الاول يتبلور تبعا لفصيلة الميل الواحد فى حين ان الثانى تتبع بلوراته فصيلة الميول الثلاثة .

اما اذا كان الايون المـوجب صوديوم اى صار الفلسبار صودى اطلق عليه اسم البيت وتركيبه ص لو س$_{٣}$أ$_{٨}$ ، ويطلق اسم انورثايت ، اذا كان الايون المـوجب كالسيوم كالو$_{٢}$ س$_{٢}$أ$_{٨}$.

والجدير بالذكر ان المعدنين الاخيرين لهما قدرة كبيرة على الامتزاج بنسب متفاوتة في درجات الحرارة العالية لتعطي سلسلة من المعادن تسمى معادن البلاجيوكليز .

والجدير بالذكر ايضا ان الفلسبار البوتاسي هو احد دعائم الجرانيت الاساسية اما الفلسبار الصودى فيليه في الاهمية .

*** ثالثا :**

واللون الاسود القاتم هو لمعدن يلي المرو والفلسبار في الاهمية وهو معدن الميكا وهي بدورها مجموعة من المعادن اهمها واشهرها الميكا البيضاء (المسكوفيت) والميكا السوداء (البايوتايت) وهما عموما ذوا تركيب كيميائي معقد حيث يتكون كل منهما من سيليكات الالومنيوم والبوتاسيوم المائية ويحتوى على الحديد والمغنسيوم والكالسيوم والصوديوم والليثيوم .

تلك هي مكونات الجرانيت الاساسية المرو والفلسبار والميكا وبدونها او بدون احدها لا يكون الصخر جرانيت ولا يهم زاد الفلسبار الصودى ام زاد نظيره البوتاسي او قل المرو ام كثر ، فهى امور ترجع اساسا الى نوع الجرانيت كما سيأتي بعد .

وعموما فان نسبة المرو في الجرانيت تتراوح ما بين ٢٠ ــ ٤٠ بالمئة . ولا يجب أن نغفل بعض المعادن القاتمة والملونة كالهورنبلند وهي ما لا ترى بالعين المجردة ، ولكن يمكن رؤيتها وتقدير نسبتها في الصخر بواسطة الميكروسكوب المستقطب . فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتايت والزيركون والسفين وغيرها من المعادن التي سواء وجدت أم لم توجد فهى لا تغير من الامر شيئا .

انواع الجرانيت :

لم تحظ الصخور بما حظيت به الاحافير والنباتات والحيوانات من التقسيم المتداول الى شعب وطوائف ورتب .. الخ .

وربما يعزى السبب في ذلك الى ان معظم الصخور قد عرفت في وقت مبكر وتداولتها الالسن فشاعت اسماؤها .

وعندما بدا علم الجيولوجيا يبرز كعلم مستقل كان علماء الصخور كلما صادفوا صخرا ما سارعوا بتسميته حتى ولو كان هذا الصخر قريب الصلة بصخر معروف .. حتى كثرت في الصخور الاسماء .

ومن اشهر التقسيمات واكثرها قبولا لدى المشتغلين بالصخور النارية التقسيم الى عائلات فهناك عائلة الجابرو وعائلة البازلت وعائلة الجرانيت .... الخ . اذن فالجرانيت هو في مفهوم العوام وغير المتخصصين اسم لصخر اما في مفهوم الخواص وفي عرف المشتغلين بالعلم فهو اسم لعائلة من الصخور الحمضية النارية الجوفية تتكون اساسا من المرو والفلسبار والميكا . واهم انواع الجرانيت :

*** اولا : الجرانيت البوتاسي :**

وهو ما يحتوي على نسبة كبيرة من الفلسبار البوتاسي (الاورثوكليز او الميكروكلين) وتتضاءل او تنعدم تقريبا كمية الفلسبار الصودى (البلاجيوكليز) . وتكون نسبة المرو في المتوسط ٢٥٪ تقريبا .

اما اذا زادت كمية البايوتايت سمي بالجرانيت البايوتيتى ، واذا زادت كمية نظيره المسكوفيت سمى بالجرانيت المسكوفيتى ، اما اذا قلت نسبة المعادن القاتمة والملونة عن الحد المألوف لها بحيث لا تتعدى ٦٪ من جملة مكونات الصخر والباقي مرو وفلسبار بوتاسي . اطلق على الصخر ليكو جرانيت حيث تعني في القاموس الجيولوجي ما يوصف بانه أبيض أو عديم اللون .

*** ثانيا ــ الجرانيت الصودى :**

ويتضح من الاسم وجود وفرة في المعادن الغنية بالصوديوم مثل الفلسبار الصودى وخاصة معدني الالبيت والاوليجوكليز (من معادن البلاجيوكليز) ، وتكثر بعض المعادن مثل الامفيبول والبيروكسين وتحل محل المعادن القاتمة ومثال لهذا النوع من الجرانيت ما يسمى بالاجرين جرانيت .

*** ثالثا : الجرانوديوريت :**

يعتبر هذا النوع من الجرانيت من اوسع الصخور انتشارا حيث هو القاسم المشترك في لب معظم سلاسل الجبال .

وتزداد فيه نسبة البلاجيوكليز على حساب الفلسبار البوتاسي حيث يصير الاول ضعف الثاني ، ومن الملاحظ أن الجرانوديوريت يحتوي بصفة دائمة على معدني البايوتايت والهورنبلند وهما من المعادن القاتمة فضلا عن بعض المعادن الاضافية مثل الاباتايت والماجنتايت والسفين .

الجرانيت وعوامل التعرية :

على الرغم من صلابة الجرانيت وقدرته على المقاومة الا انه كسائر الصخور يخضع اخيرا للتجربة الكيميائية وهي احد عوامل التعرية فتتحلل المعادن المكونة له بفعل مياه الامطار المذاب فيها ثاني اكسيد الكربون والاكسجين .

فالفلسبار (سيليكات بوتاسيوم والومنيوم) يتحلل الى كاولينيت ومرو وكربونات بوتاسيوم .

اصل الجرانيت :

والحديث عن اصل الجرانيت وكيف تكون ؟ هو حديث تشتد فيه الخصومة كما يشتد فيه الجدل وتتعارض فيه الاراء والنظريات الخاصة بنشأة الجرانيت .

وهل هو صخر نارى اى تكون من الصهير الموجود في جوف الارض والمعروف بالماجما .

أم انه ــ اى الجرانيت ــ صخر متحول اى انه قد نتج من عمليات التحول .

ولكل راى فريق من العلماء يتعصب له ولكل فريق اسانيده معززة بمشاهداته وما استدل عليه من نتائج .

هل الجرانيت صخر نارى ام متحول ؟ هذا هو السؤال الذى اختتم به سونترتون حديثه عن الجرانيت في كتابه « الارض من تحتنا » قائلا : « هل نسمى

الجرانيت صخرا ناريا ؟ نعم ولا ! ذلك لانه فى بعض الاحوال وصل الضغط والحرارة الى درجة ادت الى تحول الصخر للسيولة » .

وفى كتاب « ارضنا القلقة » يقول المؤلفان روز وايلر وجيرالد ايمز بعدمناقشة عن اصل الجرانيت « ما الذى نستطيع ان نجزم به على ضوء هذه المناقشات بالنسبة لاصل الجرانيت ؟ واضح ان الجرانيت فى بعض التكوينات الصغيرة كالعروق على سبيل المثال قد وصل اليها على صورة سائل او نصف سائل ويبدو مستحيلا على اى حال ان نتصور ان الكتل الهائلة المكونة لقلوب سلاسل الجبال قد جاءت من الاعماق على هيئة ماجما فالشىء الاكثر احتمالا انها نتجت عن التحول وهى فى الحالة الصلبة من الصخور ذات التركيب السيال التى نجدها معها » .

تحت الميكروسكوب وفى الحقل :

يتميز الجرانيت فى الشرائح الميكروسكوبية الرقيقة بان له نسيجا متساوى التحبب الا ان بعض البلورات من مكوناته غير مكتملة اوجهها البلورية فترى كما لو كانت ناقصة الشكل .

ولما كان هذا النقصان سمة مميزة لنسيج الجرانيت فى الشرائح الميكروسكوبية اطلق على مثل هذا النسيج انه نسيج جرانيتى او نسيج ناقص الشكل .

اما فى الحقل وعلى الطبيعة فالجرانيت شانه شان كافة الصخور الجوفية جميعا تاخذ اشكالا عديدة اهمها واكثرها شيوعا ما يسمى بالباثوليث ، وهو عبارة عن كتل عميقة من الجرانيت والجرانوديوريت سحيقة الغور فى باطن الارض بل لا قرار لها وتبلغ فى مساحتها مبلغا عظيما اذ تغطى المئات من الكيلو مترات المربعة حيث تكون قاعدة سلاسل الجبال الانثنائية العظيمة ، ويطلق على الاحجام الصغيرة منها ما يعرف بالصة .

مكافحة الحشرات والآفات الزراعية بالحوامات "الهوفركرافت"

اثبتت المراكب الحوامة (مراكب الهوفر كرافت) فاعليتها فى ظروف صعبة لا حصر لها . فهى تستطيع ان تتنقل فوق البر والبحر وفوق العديد من انواع التضاريس الطبيعية على السواء فلا تمنعها من المرور مستنقعات او انهار او بحار او صحارى . ولعل من اشد فوائدها التى ظهرت اخيرا بجلاء تام فائدتها فى مكافحة الحشرات والافات الزراعية عن طريق رش المحاصيل الزراعية المختلفة .

ويستخدم الخبراء حوامة من طراز « بندير سكيما ــ ٤ » البريطانية وهى حوامة تنفخ بالهواء وتفرغ منه حسب الحاجة وتتسع لاربعة ركاب ، وهى مزودة بأربعة محركات قوية لرفع الحوامة عن الارض ، ثم دفعها وتسييرها فى الاتجاه المطلوب ، وهى مزودة بالطبع كذلك بالات لرش الحشرات والمنتجات الزراعية المنبسطة غير المشجرة ، او المزروعة بالاعشاب . ولكنها تستطيع كذلك الارتفاع فوق منحدرات من الاراضى اذا أعطيت قوة دافعة سريعة قبل وقت مناسب من المرور فوق المنحدر .

على ان اشد المناطق ملاءمة لسير هذه المراكب الحوامة هى البحار الهادئة والاراضى المكسوة بالاعشاب او المغمورة بالوحول والمستنقعات . ذلك أن الاراضى العادية يمكن أن تسير فوقها السيارات العادية . والواقع أن المراكب الحوامة تستطيع القيام بعمليات الرش فوق مناطق لا تستطيع السير فيها أية وسائل مواصلات اخرى باستثناء طائرات الهليكوبتر . ولقد استطاعت القيام بعمليات الرش فى بعض المناطق المكسوة بأعشاب يصل ارتفاعها الى نحو متر كامل .

مركبة حوامة (هوفر كرافت) من طراز « سكيما ــ ٤ » القابلة للنفخ بالهواء وتفريغه . وقد نجح أستخدامها فى العديد من الاقطارالنامية فى عمليات الرش لمكافحة الحشرات والاعشاب الضارة .



SCIENCES & AVE. — IGARO — weekly review — DAILY EXPRESS — TIME — newscientist

صحف العالم

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران فى جو الارض ** البحث عن العلاقة بين موانع الحمل واكتئاب السيدات ** احلام العلماء للتنبؤ بالزلازل ** الشفق القطبى هل هو تفريغ كهرومغناطيسى ؟ ** الحشرات والسلوك الغريزى ..

التوسع الزراعي واقتلاع الغابات يؤثران في جو الأرض أكثر من الصناعة

كان للتوسع المفاجيء للزراعة فى الفترة الممتدة بين ١٨٦٠ ، ١٨٩٠ ، حينما اطلق الكثير من الكربون الذى كان مقيدا فى اشجار الغابات التى استؤصلت والتربة التى اعيد حرثها ، كان لهذا التوسع نصيب كبير فى كمية الكربون الجديدة التى اضيفت الى غاز ثانى اكسيد الكربون ، وهو نصيب يزيد بنسبة ٥٠ فى المائة عما ساهمت به فى هذه الزيادة جميع عمليات حرق الأنواع المختلفة من الوقود العضوى (كالبترول والفحم) حتى عام ١٩٥٠ .

وهكذا كان للنشاطات الزراعية للرواد فى أجزاء مختلفة من العالم ، بالاضافة الى زيادة العمليات الصناعية والاسراف فى احراق الفحم والبترول والغاز الطبيعى ، مسئوليتها فى زيادة درجة الحرارة العامة للعالم بمقدار نصف درجة خلال اواخر القرن التاسع عشر وأوائل القرن العشرين ، بعد ان كانت الارض قد خرجت من عصر جليدى « مصغر » .

هذه هى النتيجة التى خرج بها الدكتور « أ.ب. ويلسون » من جامعة وايكاتو فى نيوزيلاندا .

لقد اصبح العلماء قلقين بشكل متزايد ازاء ما قد يحدث لمناخ العالم اذا ما واصلنا احراق انواع الوقود العضوى بالمعدل الحالى وتركنا غاز ثانى اوكسيد الكربون لكى يأسر الحرارة داخل الغلاف الجوى للأرض ، مؤديا الى ما يشبه تأثير « بيت تربية النباتات » . وقد ايد الدكتور ويلسون ، بناء على اكتشافاته ، الفكرة القائلة بانه بالاضافة الى ما ينبغى علينا من خفض كمية ما نحرقه من الوقود العضوى ، ومن كف عن عملية اجتثاث الغابات التى تجرى الان على مستوى العالم كله ، فان علينا أيضا أن نصلح جذريا من أساليبنا فى الزراعة من أجل أن نقيد كمية الكربون الزائدة عن الحاجة فى قلب التربة ، وفى أشجار الغابات بدلا من السماح لها بالانطلاق فى الجو ، بل ومن أجل أن نعيد أسر المزيد من الكربون الموجود فى الجو ونعيد « حبسه » فى التربة وفى النباتات .

ان المؤشر المعتاد لدرجة تركيز ثانى أوكسيد الكربون خلال فترات محددة من التاريخ الحديث ، هو قياس نسبة نظير الكربون المشع (ك ١٤) الى النظير المستقر (ك ١٢) فى الحلقات السنوية التى نراها فى المقطع الافقى لخشب الاشجار والذى يمكن ارجاعه الى تواريخ معروفة ، وباستخلاص نسب النظيرين من الصور المركبة للحلقات النباتية ، وهى النسب التى تنعكس فى الجو السائد خلال تلك الفترات ، يمكن تحديد درجة تركز نظائر الكربون فى الجو فى كل فترة ، ويمكن ايضا قياس نسبة تركز ثانى اوكسيد الكربون فى الجو خلال فترات سابقة ، منذ بدأ استخدام انواع الوقود العضوية استخداما واسعا فى اواخر القرن الماضى ، وحتى عصرنا الراهن .

وبسبب تشابه الطريقة التى يمتص بها النبات نظيرا كربونيا آخر هو (ك ـ ١٣) فمن الممكن ايضا باستخدام نسبة النظيرين ك ـ ١٢ ، ك ـ ١٣ فى نفس حلقات جذع الشجرة الواحدة ومن خلال سلسلة معقدة من الحسابات ، من الممكن حساب كمية ثانى أوكسيد الكربون التى انطلقت الى الجو بسبب ازالة الغابات واحراق نفاياتها ، أو تجفيف اراضى المستنقعات وحراثة أراضى المراعى المعشبة العذراء . وتحتوى هذه الأراضى الأخيرة عادة على كميات كبيرة للغاية من المواد العضوية ـ وخاصة من روث الحيوانات ونفايات الجذور والحشائش المتعفنة ـ التى تطلق ما تحتويه من ثانى أوكسيد الكربون اذا تعرضت للهواء . ولذلك فمن الممكن مقارنة الكمية المستقلة من ثانى أوكسيد الكربون التى اطلقت فى الجو خلال فترة التوسع الزراعى السريع ، بكمية ما أطلق فى الجو من ثانى أوكسيد الكربون بسبب احراق انواع الوقود العضوى .

وقد اختار الدكتور ويلسون ، لقياساته هذه ، نماذج من أشجار الصنوبر الوردية التى تعود اعمارها الى الفترة التى تغطى السنوات المناسبة لبحثه والمأخوذة من الجبال البيضاء فى كاليفورنيا . ان هذ

الاشـــجار التى تنتصب حـرة فى اجوائها التى لا يصيبها اى نوع من التلوث ، تستطيع أن تستخدم كسجل للزمن بما تراكمه من حلقات الأخشاب فى خطوط واضحة ترتسم على قلب جذعها فى منتصف الصيف من كل عام ــ وقد بين التحليل تغيرا مذهلا فى نسب النظيرين ك١٢ و ك١٣ منذ عام ١٨٧٠ الى الآن مما يوحى بأن كميات هائلة من ثانى اوكسيد الكربون قد اطلقت الى الجو فى الفترة من ١٨٦٠ حتى ١٨٩٠ قبل أن يفعل تأثير احراق انواع الوقود العضوى فعله فى الجو ، وهى السنوات التى شهدت التوسع الزراعى الهائل فى شمال شرق اوروبا وفى امريكا الشمالية والجنوبية ، وفى استراليا وجنوب افريقيا ونيوزيلانده .

وقد حدث هذا التوسع فى كل تلك المناطق فى وقت واحد تقريبا ، ربما بتأثير سهولة المواصلات بعد مد السكك الحديدية التى فتحت الطريق الى اراض لم يكن من السهل الوصول اليها ــ ناهيك عن نقل حاصلاتها ــ من قبل .

وبذلك اوحى الدكتور ويلسون بنتيجة عكسية ، فان استمرار التوسع فى الزراعة ، خصوصا فى اراضى المستنقعات والأراضى الصحراوية ، سوف يعمل على اعادة التوازن الى الجو ، لقيام المزروعات الجديدة بامتصاص كميات ضخمة من ثانى أوكسيد الكربون ، واطلاق كميات اخرى من الأوكسجين . الا ان مثل هذا الاجراء التصحيحى لن يؤدى الا الى المزيد من حرارة الغلاف الجوى للأرض ، بسبب ما ستطلقه المزروعات الجديدة من بخار الماء فى المناطق الحارة الى الجو ، هذا علاوة على التغيرات الاقتصادية والاجتماعية المنتظرة .

عن مجلة ((نيتشر))
٤ـ٦ـ١٩٧٨

البحث عن العلاقة الوهمية بين موانع الحمل واكتئاب السيدات ..

شاع هذه الايام ان السيدات يتهمن اقراص منع الحمل التى تتعاطى عن طريق الفم بانها المسئولة عما يصيبهن احيانا من اكتئاب نفسى او انقباض ، رغم ان الدليل الذى يربط بين الأقراص وبين الانقباض ، دليل غير مقنع كثيرا او قليلا . ومن المؤكد ان عددا كبيرا من السيدات اللواتى يستخدمن هذه ((الاقراص)) سيعترفن ــ اذا وجه اليهن السؤال ــ بانهن يعانين من الانقباض والاكتئاب النفسى . ولكن السؤال الحاسم هو ما اذا كانت أعراض الاصابة بالانقباض والاكتئاب اكثر شيوعا بين مستخدمات موانع الحمل التى تتعاطى عن طريق الفم منهما بين غيرهن من السيدات من نفس السن والظروف الاجتماعية والاسرية ام لا ؟

وفى احدث محاولة للاجابة على ذلك السؤال ، استخدم طبيبان من مدينة يوركشاير البريطانية ، السيدات المترددات على احدى العيادات العامة كعينة للبحث . وكانت هناك ٣٣٥ سيدة يتعاطين الاقراص ، فوضع الطبيبان فى مواجهة كل واحدة منهن ، سيدة اخرى من نفس السن والظروف تقريبا ممن لا يتعاطين موانع الحمل لتشكيل ((مجموعة المراقبة)) .

واجرى الطبيبان على الجميع بعد ذلك عدة اختبارات سيكولوجية ، وطرحت عليهن الاسئلة حول صحتهن الجسدية والعقلية .

واكتشف الطبيبان ان نحو ربع السيدات المواظبات على تعاطى الاقراص يعانين من اكتئاب ((معتدل)) او متوسط ، ولكن ستة فى المائة منهن كن يعانين من اعراض اكتئاب حاد . وثبت للطبيبين ان نفس هذه النسب كانت متطابقة مع النسب الموجودة لدى مجموعة السيدات التى لا تتعاطى افرادها الاقراص ، ولكن المدهش ، ان نسبة المصابات بالاكتئاب ، ومستوى حدة الاعراض كانت اعلى بكثير بين السيدات اللواتى كن يتعاطين الاقراص فى الماضى ثم توقفن عنها لسبب او لاخر

ومع ذلك ، فبينما لم يتوصل الطبيبان الى اى مؤشر يدل دلالة واضحة على وجود علاقة بين اقراص موانع الحمل التى تتعاطى عن طريق الفم ، وبين الانقباض النفسى ، فانهما اكتشفا ادلة توضح وجود علاقة بين حدة الانقباض واعراضه وبين طول المدة الزمنية التى تلزم السيدة بيتها فيها مقيدة انتباهها بعدد من الاطفال الصغار .

ويرى الطبيبان امكانية تفسير ارتفاع معدلات ودرجة حدة الانقباض بين المستخدمات السابقات للاقراص ، على هذا الاساس ، اى ان السيدة تتوقف عن استخدام الاقراص ((من موانع

الحمل » لكى تحصل على اطفال ، وبالتالى فانها تضطر الى البقاء فى البيت مدة زمنية طويلة ، ومن ثم تصاب بالاكتئاب .

ورغم ذلك ، ففى الاستجوابات، اجمعت غالبية اعضاء « العينة » على ارجاع انقباضهن الى الاقراص ، الامر الذى يكاد يسلم به معظم اطباء امراض النساء ، خاصة وان نسبة كبيرة من هؤلاء طبيبات يتعاطين الاقراص ، ويعانين من الانقباض حينما يتوقفن عن تعاطيها استعدادا للامومة ، مما يؤدى بالطبيب — او بالطبيبة — الى عدم استبصار الاسباب الاخرى الحقيقية لاكتئاب المريضة وانقباضها .

واحيانا يلجأ الاطباء الى النصح بتغيير نوع مانع الحمل ، وهى نصيحة لا تؤدى الى اية نتيجة ، الا اذا كانت الاعراض الجانبية — مثل التجلط الدموى ، او تكون الجلطة فى الاوعية الدموية — هى التى تسبب القلق لدى السيدة المكتئبة ، وتجعلها تخشى على حياتها . وحتى فى هذه الحالة ، فان تغيير نوع مانع الحمل سيقضى على سبب القلق المباشر ، ليترك السيدة لاحتمالات الاسباب الاخرى .

عن « بريتيش جورنال اوف سايكاترى »

الزلازل .. واحلام العلماء للتنبؤ بها رغم تكرار الفشل

خلال العامين الماضيين ، انتعشت آمال علماء الطبيعة الأرضية والزلازل ، فى امكانية الحصول على الاساليب العلمية والمعدات القادرة على التنبؤ بالزلازل قبل وقت كاف من وقوعها يتيح امكانية الانذار بها والاستعداد لمواجهتها بما يقلل الخسائر الى ادنى حد ممكن . وتحولت هذه الآمال ، وشكوك العلماء « العواجيز » فى تحقيقها ، الى « فيلم » سينمائى كبير ، حقق نجاحا ملحوظا .

ولكن حدث فى خلال نفس العامين ، ما خيب آمال هؤلاء العلماء المتفائلين ، واوقف تقدمهم على الأقل لفترة من الزمن . فقد اجتاحت الزلازل المدمرة ، فى سلسلة متعاقبة ومنتشرة ، مناطق شاسعة فى آسيا واوروبا وافريقيا وامريكا اللاتينية ، دون أن يتمكن العلماء من التنبؤ بشىء منها .

ورغم الزهو الذى امتلأ به العلماء الصينيون ، حينما اعلنوا انهم تمكنوا من التنبؤ بزلزال هيتشينج الكبير عام ١٩٧٥ وتمكنت السلطات بناء على ذلك من انقاذ عشرات الالوف ، واخذوا يتحدثون عن عظمة المناهج العلمية التى طبقوها بناء على أفكار هذا الزعيم او ذاك ، والاستفادة من التعبئة الجماهيرية التى حولت « كل الصين » الى مراقبة الشواهد التى تنبىء بقرب الزلزال .. رغم كل هذا فقد باغتهم زلزال تانجشان المروع ، الذى قضى على مدينة ضخمة بكاملها وعلى المناطق الصناعية الملحقة بها فى ثوان معدودات ، وراح ضحيته اكثر من مليون انسان فى نوفمبر عام ١٩٧٦ .

وقد اتضح منذ ذلك الحين ضرورة العمل على تصميم وتصنيع المعدات التكنولوجية وشبكات الرصد الشاملة التى تستعين بمئات الألوف من الملاحظات المجموعة من مناطق واسعة ، ثم تدرس وتستخلص علاقاتها وسلسلة ردود الافعال المترتبة على تداخلها ، حتى يمكن الامساك بأول الخيط فى سلسلة « الأحداث » الأرضية أو غيرها ، التى تؤدى الى حدوث الزلزال .

ولكن ، حدث فى خلال اربعة عشر يوما بين شهرى يناير وفبراير عام ١٩٧٧ ، أن اجتاحت الزلازل شيلي والارجنتين ، ثم ايران وتركيا، ثم ايران مرة أخرى فى أول شهر مارس ، قبل أن تنتقل الموجة الى شرق طوكيو عاصمة اليابان — فى زلزال دمر جزيرة ايزو ، وتجاوزت قوته ٧ درجات على مقياس ريختر ، فكان اعنف زلزال يابانى منذ عام ١٩٢٣ م . وبعد نحو اربعة شهور من الهدوء نكبت الزلازل جمهوريتى قرغيزيا ثم كازاخستان السوفيتيتين فى وسط آسيا ، ثم شمال ايطاليا وجنوبها (كالابريا وصقلية) ثم جنوبى افريقيا (سيسوتو وبوتسوانا) ثم لحق بشمال غرب اليابان من جديد فى هزة وصلت قوتها ٥ر٧ درجة فى قاع البحر (يونيه ١٩٧٧) اعقبتها سلسلة من الزلازل فى البلقان : اليونان ، ثم المجر ، ثم شرق يوجوسلافيا . واخيرا جاءت الأنباء من اندونيسيا بأن بركان كراكاتاو المخيف ، الذى ثار عام ١٨٩٨ فقتلت حممه نحو ٣٦ الف انسان ، قبل ان تنتج ثورته موجة مد بحرية امتدت حتى سواحل سيلان ، وقتلت نحو مليون انسان بين سواحل اندونيسيا وماليزيا والهند الصينية والهند ،

بدأ ينشط من جديد استعدادا لثورة ـ فيما يبدو ـ جديدة تشبه ثورته السابقة التى قدر العلماء انها اعنف ما عرف فى التاريخ المسجل من انفجارات على سطح الأرض .

ومن المفارقات أن ما يشكو منه العلماء هو نقص المعلومات التى يمكن ان يفهم منها انها « تحذير » يسبق الهزات الأرضيةالمتوسطة والشديدة .. الأمر الذى يجعل من عملية تحليل الظواهر الجيولوجية الفيزيائية عملية بالغة الصعوبة .

ويركز الباحثون احيانا علىمايتلو الزلزال الكبير او المتوسط من هزات صغيرة متلاحقة يطلقون عليها اسم « السرب » مثل سلسلة الهزات التى اصابت سالونيكا ـ فى اليونان ـ قبل وبعد الهزة الأرضية الرئيسية فى ٢١ مايو ١٩٧٨ .

بينما يركز باحثون آخرون على قياس سرعة تكوين وحركة امواج البحر فى المناطق المعروفة باسم « احزمة الزلازل » ، وان كانوا يؤكدون ان تزايد سرعة الموجات البحرية الصغيرة وارتعاش الماء على سطح البحر ، لا يمكن ملاحظته الا قبل الزلزال نفسه بمائة ثانية فقط ، مما لا يتيح الفرصة الكافية مطلقا لاطلاق الانذار واتخاذ الاجراءات الفعالة للحد من الخسائر .

ورغم العلاقة بين موجات المد البحرى المفاجئة الضخمة وبين الزلازل ، فلم يحدث قط ان كانت موجات المد مفيدة فى التنبؤ بزلازل تالية لها . ومنذ موجة المد التى اغرقت ٣٠ الف شخص فى اليابان المحيط الهادى تجاه شيلىعام ١٩٦٠ وفى خليج البنغال تجاه بنجلاديش عام ١٩٧٠ (وكان ضحاياها نحو ٤٠٠ الف انسان) ثم فى نفس الخليج عام ١٩٧٤ وقتلت قرابة ٦٠ الف شخص .. رغم كل ذلك ، فقد قطع الباحثون بأن الزلزال المصاحب لموجة المد كان يسبقها كما ان مركزه كان بعيدا فى قاع البحر بما لا يسمح بالتنبؤ به .

ومنذ عام ١٩٦٨ (السنة الجيوفيزيقية العالمية) تعاونت الولايات المتحدة والاتحاد السوفيتى واليابان وبريطانيا والبرازيل على مد شبكة هائلة من محطات الرصد فى المحيطين الهندى والباسفيكى (الهادى) وشمال المحيط الأطلسى . ولكن ماتزال الوظيفة الرئيسية لهذه الشبكة هى جمع المعلومات وتخزينها لتبويبها والسماح بدراستها لامكان استخلاص « قانون » يمكن عنطريقه فهم المقدمات البعيدة للزلازل ، واتاحة فرصة انذار مبكر الى درجة معقولة لانقاذ المناطق المهددة قبل فترة كافية .

عن وكالة الانباء الألمانية

الشفق القطبى ليس شفقا وانما تفريغ كهرومغناطيسى

أعلن العلماء الامريكيون فى معهد البحوث الجيوفيزيقية التابع لجامعة الاسكا ، انهم سوف يصبحون فى وقت قريب قادرين على التنبؤ بالانفجارات الاشعاعية الضوئية الطبيعية المعروفة باسم « اورورا بوراليس » أو « الاضواء الشمالية » او ما اشتهر خطأ باسم « الشفق القطبى » والتى تؤدى الى قطع الاتصالات اللاسلكية وتعطيل اجهزة الرادار والارسال التليفزيونى والرصد والمراقبة الالكترونية فى مناطق شاسعة من شمال الكرة الارضية حول المحيط المتجمد الشمالى ، وجنوبها حول القارة المتجمدة القطبية .

واوضح البحث الذى نشره المعهد ، وكان قد اجراه لحساب مؤسسة العلوم القومية الامريكية ان هذه الظاهرة تبين انها تنتج عن عملية تفريغ كهربائى ـ مغناطيسى هائلة ، تحدث على ارتفاع يتراوح بين ٣ الى ٦ اميال فوق المناطق القطبية ، بسبب التحول المفاجىء فى اتجاه الرياح العنيفة نتيجة ظهور منخفضات ضغط جوى كبيرة ، مما يؤثرعلى التوازن فى العلاقة بين شحنات الكهرباء الجوية وبين المغناطيسية الارضية . وتتولد عن عمليات التفريغ الكهرومغناطيسية الناتجة فى صورة انفجارات متتالية (شبه نووية) كميات من الطاقة تزيد على ١٠٠ بليون واط ، اى ما يزيد على استهلاك الولايات المتحدة من الكهرباء فى السنة بمليون ضعف تقريبا ، وينتج الانفجار التسلسل فى هذه الحالة بسبب تداخل تيار مركز من الاشعة الحرارية للشمس، يعرف باسم « الرياح الشمسية » وبين المجال المغناطيسى للارض .

ويتكون الشفق القطبى « اورورا بوراليس » من اقواس متحركة من الاشعة الضوئية البيضاء أو الملونة (غالبا تميل الى الاحمرار مع شىء من الزرقة) .

ويقول الدكتور «س.ا. اكاسوكو» رئيس قسم الابحاث الكهربائية فى معهد البحوث الجيوفيزيقية والذى اشرف على البحث ، ان الباحثين وجدوا ان هناك ثلاثة عوامل مترابطة تؤثر على قوة التفريغ الكهرومغناطيسى وبالتالى علىكثافة وحدة الانفجار الضوئى .. وهذه العوامل هى : قوةالرياح الشمسية، وحجم وتجاه المجال المغناطيسى الذى تحملههذه الرياح الشمسية .



قالت صحافة العالم

وقال الدكتور اكاسوكو (وهو من الاسكيمو اصلا الذين كانوا قبل دخولهم المسيحية يعبدون الشفق القطبي باعتباره من آلهة الطبيعة الجبارة) ان عملية التنبؤ سوف تبدأ اواخر شهر سبتمبر ١٩٧٨ ، بعد ان يشرع القمر الصناعي الامريكي « اكسبلورر » في العمل فوق المناطق القطبية الشمالية ، وارسال المعلومات عن نشاط الرياح الشمسية وحجم واتجاه مجالها المغناطيسي ، الذي يمكن بقياسه ومقارنته بالعوامل الارضية تحديد قوة الانفجار الضوئي القادم وموعده ، واتخاذ الاجراءات الكفيلة باستمرار عمل الاجهزة الالكترونية التي يعتمد عليها حلف شمال الاطلنطي في عملياته البحرية وفي اتصالاته عبر العالم .

عن وكالة « رويتر »
١٩٧٨/٨/٦

الحشرات والسلوك الغريزي : هل تستطيع نحلة الذئب ان تثبت العكس ؟

قد لا يكون سلوك الحشرات — مثلما يتوقع البعض — متزمتا ميكانيكيا رتيبا خاليا من المرونة على الدوام . فعلى سبيل المثال تظهر النحلة الحفارة الامريكية المعروفة باسم « فيلانثوس »والتي يعرفها العامة باسم نحلة الذئب ، تظهر في الادب الشعبي الاخلاقي باعتبارها نوعا يفضل ذكوره الوحدة والانفراد ، واعتزال العالم في رقعة معينة من الارض لا يبرحها الواحد منهم ، ثم يتزاوج مع اية نحلة انثى من نوعه تقودها الاقدار اليه . ولكن الدكتور هوارد ايفانز ، والدكتور كيفين اونيل ، من جامعة ولاية كولورادو ، شاهدا ذكورا من هذا النوع من النحل تخرج عن اطار هذا التحديد الشكلي الصارم لسلوكها ، وتطير في جماعات كبيرة لكي تنقض على الاناث المتجولة وتتزاوج معها

ولم يكن هناك ما يميز جماعات الذكور المتجولة الغازية — من الناحية المادية ولا من ناحية تركيب اجسامها — عن افراد الذكور الأخرى من نفس النوع الذين يفضلون الالتزام الصارم و « تقاليد » نوعهم الغريزية الصارمة للسلوك . وقد حرص الدكتور ايفانز والدكتور اونيل بشكل خاص على التأكد من وجود الغدتين الكبيرتين اللتين يفرز منهما كل ذكر من نحلة الذئب ذلك النوع الخاص من الفيرومون الذي يستخدمه ذكر النحل في رسم حدود قطعته الخاصة من الارض . وقد تيقنا من وجود الغدد ، ومن انها في حالة طبيعية

وعلى ذلك فقد استنتج العالمان الامريكيان ان تخلي هذه القطعان من ذكران نحلة الذئب عن سلوكها التقليدي لابد ان يكون راجعا الى عامل بيئي ما ، وقد عثرا على الذكور النموذجية والتقليدية لنحلة الذئب على شكل افراد منعزلة في غابات جاكسون هول ، بولاية ويومينج حيث عثرا ايضا على خلايا كثيرة ، وبكثافة كبيرة ، من اعشاش الاناث الخالية . وادى هذا الاكتشاف بالعالمين الى التساؤل عما اذا كان ظهور الجماعات المهاجرة الغازية من ذكور نحلة الذئب راجعا الى تبني الذكور لاستراتيجية جنسية جديدة في ظروف ندرة الاناث ، او على العكس في الظروف التي تكثر فيها الاناث عن حاجة الذكور . .

ومعروف ان للفصائل الكبرى من النحل والزنابير البرية ، اساليب مختلفة للتزاوج ، تستخدمها الانواع منها بالتبادل ، ويتوقف استخدام كل نوع من هذه الاساليب على الظروف القائمة . ولكن الانواع الاخرى من هذه الفصائل النادرة لنحلة الذئب ، لا يبدوانها تستجيب لظروف تغير كثافة الوجود الانثوي — بالنقصان او بالزيادة — استجابة في شكل تكوين جماعات مهاجرة .

وقد ثار سؤالان هامان من خلال ملاحظات العلماء السؤال الاول يحاول الاستفسار عن مدى ما قد يكون في سلوك الحشرات من قدرة خفية على التنويع السلوكي اما السؤال الثاني فيبحث عما قد يحتاجه الانتقال من نمط للسلوك الى نمط مختلف ، من تغيرات بيئية ، حتى نرى الحشرة وهي تتصرف بطريقة غير الية وتتميز بالقدرة على المبادرة .

عن مجلة : « محاضر جلسات الجمعية القومية الامريكية للعلوم » الفصل الثاني — ١٩٧٨





* الوان من الجوائز فى انتظارك لو حالفك التوفيق فى حل المسابقات التى يحملها كل عدد جديد من العلم . الات حاسبة الكترونية مقدمة من شركة الاعلانات المصرية .. اجهزة ترانزستور واشتراكات مجانية لمدة عام فى مجلة العلم .

مسابقة سبتمبر ١٩٧٨

فى شهر سبتمبر يقع الاعتدال الخريفى فى نصف الكرة الشمالى والربيعى فى نصفها الجنوبى عقب فصل الصيف شمالا والشتاء جنوبا .

ومسابقة هذا الشهر عن الظواهر الطبيعية المرتبطة بمواسم محددة فى فصول السنة ، بالنسبة المنطقة العربية بين خطى عرض ٥° ٣٧° شمال خط الاستواء .

السؤال الاول :

* اى الازهار التالية نشاهدها فى فصل الخريف .

ـ ابو خنجر
ـ الياسمين
ـ البسلة .

السؤال الثانى :

* يسقط المطر صيفا فى السودان ودولة اخرى من الدول التالية :

ـ عمان
ـ اليمن الجنوبية (عدن)
ـ تونس

السؤال الثالث

* تبيت الزواحف بياتا شتويا، وكذلك احد الحيوانات التالية :

ـ فار الغيط
ـ سمك البلطى
ـ الضفدع .

---------- كوبون المسابقة ----------

كوبون حل مسابقة سبتمبر ١٩٧٨

الاسم : ....

العنوان : ....

الجهة : ....

حل المسابقة :

١ ـ تشاهد فى سبتمبر ازهار
٢ ـ يسقط المطر صيفا فى
٣ ـ يبيت بياتا شتويا

ترسل الاجابات الصحيحة الى « مجلة العلم » باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١ شارع قصر العينى بريد الشعب القاهرة

حل مسابقة شهر يولية

اذا افترضنا أن الاربع مدن تمثلها النقط ا ، ب ، ج ، د التى تكون الاركان الاربعة فى مربع طول ضلعه ١٠٠ كيلو متر فان اقصر شبكة طرق تربط المدن الاربع يمثلها الشكل المرفق وفيه تتقاطع شبكة الطرق فى نقطتين تلتقى عند كل منهما ثلاث طرق تصنع ثلاث زوايا متساوية كل منها ١٢٠°.

وبذلك يصبح مجموع اطوال الطرق فى هذه الشبكة ٢٧٣ كم فقط . وبنفس الطريقة يمكن توصيل نقطتى التقاطع بخط راسى متوسط (اى بادارة الشكل كله ٩٠°) وفى بعض الحلول التى وصلتنا كان المقترح عمل قطرين فى المربع ا ج ، ب د بطول ٢٨٣ كم وهو اطول من اقصر طول ممكن بعشرة كيلو مترات .

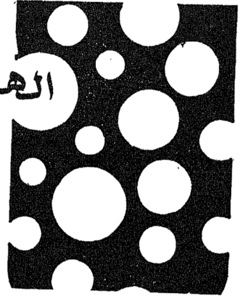
الفائزون

فى مسابقة يولية ١٩٧٨

الفائز الاول :
ابراهيم قطب محمد ابو قورة
قلين البلد ـ مركز قلين
محافظة كفر الشيخ
(ساعة منبه)

الفائز الثانى :
طه عبد الراضى طه
٧ ش حسن شهاب ـ المطرية ـ القاهرة
(راديو ترانزستور)

الفائز الثالث :
محمد رضا امام المهدى احمد
كفر الدماص ـ ش الشهيد محمد عبد المنعم رياض بجوار مصنع الالبان ـ المنصورة
اشتراك بالمجان لمدة سنة فى المجلة



الهوايات

كيف تركب أحبار الكتابة؟

الحبر الازرق :

** لعمل حبر كتابة ازرق اللون تلزم المواد الاتية لعمل لتر من الحبر :

١٢ جم ازرق مثلين
٢٠ جم كحول
٤٠ جم جلسرين
٥ جم شب
١ جم فنيك
١ لتر ماء مقطر

طريقة العمل : اضف صبغة ازرق المثلين الى الجلسرين وحرك جيدا ثم اضف الماء المقطر ثم الشب بعد اذابته فى قليل من الماء ، الكحول والفنيك مع استمرار التقليب . ثم رشح للحصول على حبر كامل الذوبان

الحبر الازرق المسود (بلو بلاك)

** لعمل لتر من حبر الكتابة الغامق (الازرق مسود) جهز المواد الاتية :

٢٣٫٥ جم حمض تانيك
٧٫٧ جم حمض جاليك
٣٠ جم كبريتات حديدوز .
٥ جم حمض ايدروكلوريك مركز
٢٫٥ جم ازرق كارمين
١ جم فنيك
١ لتر ماء مقطر .

طريقة العمل :

اذب المواد بترتيبها فى قليل من الماء المقطر ثم اكمل المحلول ببقية الماء ورشح .

الحبر الاحمر :

لعمل لتر من الحبر الاحمر اذب فى قليل من الماء المقطر ١٠ جم من صبغة الايوسين و ٣٠ جم من سكر القصب واكمل المحلول الى لتر .

حبر الختامة :

لعمل زجاجة صغيرة (٢٠٠ سم٣ تقريبا) من حبر الختامة اذب ٣٠ جم من صبغة الايثلين فى ٥٠ جم من زيت الزيتون او حمض الاولايك ثم اضف ١٦٠ جم من زيت الخروع .

تجربة كيميائية لفحص الالياف الطبيعية

يمكن باضافة محلول صوداكاويه (١٠ فى المائة) الى عينة صغيرة من الالياف الطبيعية المستخدمة فى صناعة الانسجة ثم اضافة بضع قطرات من محلول خلات الرصاص لتحديد نوع المادة الطبيعية ان كانت من الصوف او الحرير الطبيعى او القطن .

** فاذا ذابت العينة بسرعة فى محلول الصودا الكاوية ثم تكون راسب اسود عند اضافة قطرات خلات الرصاص كانت العينة من الصوف الطبيعى

** واذا ذابت العينة فى محلول الصودا الكاوية ولم يتكون راسب مع محلول خلات الرصاص كانت العينة من الحرير الطبيعى

** واذا ذابت العينة وكونت لونا اصفر مع محلول الصودا الكاوية ولم يتكون اى راسب عند اضافة محلول خلات الرصاص كانت العينة من القطن .

استخدام اشعة الليزر لحماية السفن وتحذيرها

صممت احدى الشركات الامريكية مصدرا قويا لاشعة ليزر تحمله السفن على ظهورها لتوجيهها وتحذيرها من العوائق ..

وينتج هذا المصدر اشعة ليزر من النوع تحت الاحمر ، ويؤكد خبراء الشركة ان السفينة التى تحمله على ظهرها ستكون بمامن من حوادث الاصطدام بجبال الجليد العائمة التى ستكشفها اشعة ليزر بسهولة ..

تقويم

سبتمبر

جميل علي حمدي

تقيم مدينة البندقية اكبر احتفالاتها السنوية وهي «احتفالات الجندول» يوم الاحد الاول من شهر سبتمبر ، في ختام الموسم السياحي الذي يمتد عادة من يونية الى اغسطس ، وفيه يصل متوسط درجات الحرارة الى ذروته (٢٨°م)

اما اشهر الربيع واواخر الخريف (اكتوبر ونوفمبر) فتتخللها الامطار بكثرة . ولا يتبقى غير شهر سبتمبر ليصبح الوقت المفضل مع اعتدال الطقس لاقامة احتفالات الجندول المرحة . وفي سبتمبر ينخفض متوسط درجات الحرارة الى ٢٤° م .

وان كانت مدينة البندقية تعتبر متحفا (مفتوحا) بما تحتويه من المباني والعمائر التاريخية ، فان خطوا فوق طاقة البشر يهدد المدينة كلها بما عليها بالغرق في اليم .

لقد ثبت علميا ان المدينة تغرق حاليا بمعدل ٣٠ سم كل ١٠٠سنة ، وهو معدل يتضاعف ثلاث مرات عما كان الامر عليه في الازمنة القديمة ،

وهذا ما تحاول الحكومات الايطالية والهيئات الدولية تجنيد الجهود المختلفة لعمل شيء يحمي ذلك (المتحف المفتوح) من تحكم قانون الجاذبية الارضية في اغراقه

دوم الواحات يصل القاهرة في سبتمبر

ومع بداية الموسم الدراسي الجديد وافتتاح المدارس الابتدائية بصفة خاصة ، يصل القاهرة والمحافظات الاخرى محصول الدوم الجديد . وتطيب ثمار الدوم في كوم امبو واسوان والواحات في الوادي الجديد ابتداء من شهر يونية تقريبا (بعد ظهورها على الشجرة وبقائها خضراء حوالي عام قبل ذلك) ، ويستمر الاهالي في جمع الثمار الناضجة حتى يحين شهر سبتمبر وتبدأ عملية النقل الى القاهرة والوجه البحري .

وتعطي شجرة الدوم الواحدة ما لا يقل عن ٣٠٠٠ ثمرة كل موسم

وقد شاهدت في مدينة الخارجة بالوادي الجديد كيف تجفف ثمار الدوم ويباع الجزء الذي يؤكل منها على هيئة مسحوق مسكر طبيعي يكفي تقليب قليل منه في الماء ليصبح شرابا مفيدا سائغ الطعم !!

الموسم الخريفي لصيد الجمبري

يبدأ في شهر سبتمبر الموسم الخريفي الشتوي لصيد الجمبري المصري الذي يمتد حتى نهاية العام في شهر ديسمبر . والمفروض ان ينخفض سعر بيعه عند توفره في الاسواق خلال هذا الموسم .

صيد الايائل والطيور في امريكا

تعتبر ولاية واشنجطن في شمال غربي الولايات المتحدة الامريكية من افضل المناطق الامريكية لصائدي الايائل ذات القرون المتفرعة . ويبدا موسم صيدها هناك من منتصف سبتمبر في مناطق محددة لهذا الغرض من المرتفعات الشمالية لجبال كاسكاد . بينما يبدأ الموسم على مستوى الولاية كلها في منتصف اكتوبر .

وقد يصادف الصيادون الدب الاسود ايضا في وقت الخريف هذا ، وان كان موسم صيده يقع في الربيع والصيف عادة بعد الخروج من الغفوة السنوية او البيات الشتوي .

واذا كانت الايائل والتياتل قد تاثرت بما ادخله الانسان من تغييرات على طبيعة العرض لاستخدامها في الاغراض الزراعية ، فان ماعز وضأن الجبال لم يتأثرا بذلك ، فلا تزال اعدادهما وفيرة على سفوح تلال كولومبيا ، ويحصل الصيادون على صيدها (بالقرعة)

كذلك يقع موسم صيد حمام الغابة والطيور البرية مثل الفزان في اوائل سبتمبر بولاية واشنجطن ايضا . وينفرد الساحل الغربي الامريكي بكثرة حمام الغابة ، ويعرف خبراء صيده اين يجدونه بسهولة ، وخاصة حول ينابيع المياه ، ومسطحات المياه المالحة الضحلة التي تتكون بفعل المد والجزر . وهناك من الصيادين من يصيد الغربان بالذات ويتخذ لصيدها حيلا كثيرة لما تتمتع به من ذكاء نسبي بين الطيور ومنها استخدام صفارة خاصة تحدث صوتا مشابها لصوت الغراب تاتي على اثره الغربان الحقيقية من كل مكان لتصبح في متناول بندقية الصياد .

موسم النشاط المحدود لجليديات الصين

ينتهى فى شهر سبتمبر موسم النشاط المحدود جدا للانهار الجليدية التى تخترق اعالى جبال تياتشان فى الصين .

ويمتد موسم نشاط هذه الانهار الجليدية فى الفترة من ابريل الى سبتمبر . ولا يعدو هذا النشاط حركة بطيئة للمياه الى اسفل حتى انها تعتبر بحق كما يطلق عليها الاهالى هناك خزانات مياه فى الجبال الشاهقة .

وبالرغم من ذلك يفيد ذوبان المياه فى الصيف خلال هذه الفترة فى رى مساحات كبيرة من الاحراش والمروج والحقول المستصلحة وزراعتها بالارز والشمام والعنب البناتى والقطن .

وبجانب هذه المحاصيل الزراعية تنمو قرب جليديات جبال تياتشان شجيرات التفاح البرى والمشمش البرى واشجار الجوز والصنوبريات وعدد من النباتات الطبية مثل زنبق المراعى الذى يستخدم محليا لعلاج الروماتزم ، ويمتاز ببياضه الناصع ومقاومته العالية للظروف الجوية القاسية والبرد القارس لدرجة حرارة تنخفض حتى ٣٠ درجة تحت الصفر المئوى . ويفتح ازهاره عند ظهور الشمس فى الصباح الباكر ويغلقها اثناء الليل وفى فترات الغيام .

وتعتبر هذه الفترة ايضا (من ابريل الى سبتمبر ، فترة نشاط حيوانات الجبال مثل الماعز والضأن الجبليين البريين .

الاسلحة الصاروخية الاولى ومولد النشيد الوطنى الامريكى

شهد شهر سبتمبر سنة ١٨١٤ مولد النشيد الوطنى الامريكى على اثر ضرب قلعة مدينة بلتمور الامريكية بصواريخ قوات الاستعمار البريطانية .

ففى ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ وجهت احدى سفن الاسطول البريطانى فى بلتمور قاذفاتها الصاروخية العشرين نحو قلعة ماك هنرى التى تحمى الثوار . وكانت القذائف الصاروخية العسكرية سلاحا جديدا استحدثه وليم كونجريف فى الجيش البريطانى .

وكانت اوروبا تستخدم الصواريخ منذ عدة قرون قبل ذلك ولكن كألعاب نارية فى احتفالات المناسبات الكبرى ، وكان الصينيون هم اول من انتج الصواريخ لا لتكون سلاحا فى حد ذاته ولكن كوسيلة لمضاعفة سرعة انطلاق السهام التى تحمل (النار) الى خيام ومعسكرات الاعداء .

وقد تسربت بعض المعلومات الخاصة بها الى الغرب ولكن دون ان تنال الاهتمام الكافى .

وعندما ارسلت انجلترا بعض الفرق العسكرية لتأكيد وجود « شركة الهند الشرقية » (وهى شركة انجليزية) وتواجه ثورة الهنود بقيادة المهراجا حيدر احمد وولده ، فوجئت القوات الانجليزية بالهنود يستخدمون الصواريخ كسلاح جديد فعال . وكان ذلك فى المعركتين اللتين دارت رحاهما فى عامى ١٧٩٢ ، ١٧٩٩ .

وكانت الصواريخ الهندية مصنوعة من انابيب سيقان نبات البامبو المغلفة بجلد الحيوان .

وكان من نتيجة ذلك ان طلب الجيش الانجليزى من المعامل الملكية فى وولويش ، ارسال خبير لاستحداث صناعة الصواريخ العسكرية له .

ولم يكن هناك متخصص فى هذا الفن الهندسى ، ولكن الفكرة اثارت ابن رئيس المعامل وهو وليام كونجريف فتحمس للعمل لتحقيق المطلوب .

وقد حصل فيما بعد على لقب سير عندما خلف اباه فى ادارة هذه المعامل .

وكان اول انتاج لكونجريف مجموعة من الصواريخ يزن الواحد منها ستة ارطال ويصل مداه الى ٢٠٠٠ ياردة (كان اقصى مدى للصواريخ الهندية ١٠٠٠ ياردة) .

واستخدمت صواريخ كونجريف لاول مرة ضد نابليون فى بولندة فى اكتوبر سنة ١٨١٧ ، ثم استخدمت فى العام التالى ضد الدانيمركيين لاحراق مدينة كوبنهاجن قبل تسليمها .

واستمر التوسع فى استخدام الصواريخ وتكونت لها فرق خاصة فى الجيش الانجليزى واصبحت لها فاعلية وخاصة فى المراحل الحاسمة فى المعارك الكبرى .

وفى ليلة ١٣-١٤ سبتمبر ١٨١٤ بدد ظلام الليل وهج الذبول الملتهبة لصواريخ كونجريف المتطورة وكان هناك محام شاب امريكى يدعى فرنسيس سكوت كاى يراقب ومضات الصواريخ المعادية من فوق سفينة امريكية فى ميناء بلتمور ترفع علم الهدنة فوقها .

وحرك المشهد الموهبة الشاعرية عند كاى ، ولكن كم كانت فرحته عندما بدأ نور الفجر يزحف فوق المكان كله وقد هدأت المعركة وانقشعت سحابة الدخان الكثيف التى كانت تحيط بالقلعة ، وشاهد كاى العلم الامريكى الجديد مازال يرفرف فوقها .

وعندما كف الاسطول الانجليزى عن ضرب القلعة وانسحب من الميناء ذهب كاى الى احد الفنادق فى بلتمور واخذ يكتب كلمات نشيد وطنى تلقفته الجماهير واخذت تردده على لحن اغنية انجليزية معروفة ، واصبح هو النشيد الوطنى الامريكى بصفة شعبية حتى اقره الكونجرس الامريكى بصفة رسمية فى عام ١٩٣١ .

أنت تسأل والعلم يجيب

الدكتور / محمد الظواهرى
الدكتور / ماهر يعقوب تادرس
الدكتور / رشدى عازر غبرس
الدكتور / محمد فهيم محمود
الدكتور / مصطفى كامل اسماعيل

*** هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة اى مشكلة علمية .. والاجابات - بالطبع - لأساتذة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة**

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان ١٠١ شارع قصر العينى اكاديمية البحث العلمى - القاهرة .

* كثرة العرق بقدمى عند عودتى من اى مشوار ولو بسيط واجد العرق له رائحة كريهة والتهاب بين أصابعى ويوجد لون ابيض مثل الشمع بين أصابعى وباطن قدمى وقشور انتزعها بيدي مثل الكالو كيف يتلاشى منى هذا المرض اللعين ..؟

مكرم سامى عبيد مليكة
شبرا الثانوية الميكانيكية

** هذه فطريات بالقدم بين الاصابع ويمكن الاستفادة من المس بواسطة غسول « فيكونيل » مرتين يوميا بين الاصابع والقدم ويمكن ايضا عند المشي خاصة لفترات طويلة وارتداء الحذاء والجوارب الاستانةبمسحوق ميسيل MYCIL عدة مرات يوميا . .

دكتور
محمد الظواهرى
استاذ الامراض الجلدية
جامعة القاهرة

***

* كيف تتم عملية تفجير الغيوم واسقاط المطر بالطريقة الصناعية ومن هو ذلك العالم الذى اكتشف هذه العملية وفى اى دولة الان تستعمل ..؟

محمد على بريمو
سوريا - اللاذقية

** المقصود من المطر الصناعى هو عملية عصر للسحب الممطرة وذلك بتوليد حالات من فوق التشبع داخلها بطرق صناعية ومن هذه الطرق :

١ - رش نقط من الماء اسفل السحب او اعلاها فلا تلبث هذه النقط الصغيرة ان تنمو وتنقسم فى سلسلة متواصلة يكون من نتائجها زيادة كمية النقط المتراكمة فى قاعدة السحابة مما يعقبه نزول المطر ...

٢ - قذف بللورات من الثلج الجاف مباشرة بواسطة الطائرات اعلى السحب الركامية فلا تلبث هذه البللورات ان تهبط الى المناطق الوسطى من السحب وينتج عن ذلك سقوط الامطار ...

٣ - قذف مسحوق او بخرة يودور الفضة او حرقه بحيث يكون سحبا كثيفة وذلك اما بالطائرات او مع التيارات الهوائية الصاعدة وذلك باستخدام اجهزة خاصة لهذا الغرض ومن المعروف أن يودور الفضة من اجود نويات التكثف الصلبة - وقد اجريت تجارب عديدة لذلك ومن هذه التجارب ماحدث فى الباكستان مثلا عندما استخدم مسحوق ملح الطعام المستخرج من الجبال وكللت التجارب بالنجاح خاصة المناطق الداخلية التى وجد بالقياس انه يعوزها كميات وفيرة من نويات التكثف ابان الامطار الموسمية ، وذلك لبعدها عن البحر .

دكتور ماهر يعقوب تادرس
معهد الارصاد الفلكية / حلوان

***

* ثبت علميا وبصفة قاطعة ان اشعة الشمس متوازية .. ومن المعلوم ان المستقيمات المتوازية لاتلتقى فى نقطة واحدة .. فيكف تكون اشعة الشمس متوازية مع انها تشع من نقطة واحدة هى .. قرص الشمس ..

اشرف محمود دياب
مدرسة المعادى الثانوية

** من المعلوم أن قرص الشمس يبلغ قطره ١٠٦ مرات قطر الارض التى نعيش عليها اى ما يقرب من ٩٠٠ الف كيلومتر وهذا يعنى ان الشمس ليست قطعة تشع منها الاشعة من قرص كبير تنتشر الاشعة من جميع النقط وليس من نقطة واحدة . وذلك فى حالة النجوم التى نراها بالعين المجردة وكذلك بالتلسكوبات الفلكية كنقط مضيئة هى فى الحقيقة شموس بعضها مثل الشمس والاخر اكبر من الشمس اى ان الاشعة تخرج من نقط عديدة وليس من نقطة واحدة - وكل هذه الاجرام على ابعاد سحيقة اقربها هى الشمس



التى تبعد عن الارض بأكثر من ٩٠ مليـــــون ميـــــل ولصغر حجم الارض بالنسبة لهذه المســـافات فيمكن اعتبار ان الاشعة متوازيــة حتى ولو خرجت من نقطة واحــدة وحسب التعريف الرياضى لتــوازى مستقيمين فان المستقيمين يتقابلان فيما لا نهاية .

دكتور رشدى عازر غبرس
استاذ ورئيس قسم الطبيعة الفلكية وامين عام معهد الارصاد بحلوان

* * *

* نســـــمع كثيرا عن الزلازل والبراكين فما اسباب حدوث كــل منهما وهل لاحدهما علاقة بالاخر ؟ وهل حقا ان للبراكين فوائد ؟

فايزة محمد الاسيوطى
طالبة بالثانوى
شعبة رياضة

** عن الزلازل راجع يا عزيزى الموسوعة العلمية المنشورة بالعــدد (١٧) من ص ٢٦ ــ ٢٨ ، وهنـــا يضيف كاتبها لمعلوماتك تفسيرا عن البراكين بان الارض تتكــون مــن طبقات غير متجانسة من الصــخور الرسوبية والجرانيتية والبازلتيــة والمعادن المختلفة ، كما تحتوى على العديد من الكسور والالتـــواءات الداخلية لهذه الطبقات .

وكلما تعرضنا داخل طبقـــــات الارض ترتفع درجة الحرارة تدريجيا الى درجة انصهار هذه المـــواد بالداخل وهنا تحدث تفاعـــــلات كيماوية تنشا عنها ابخسرة وغازات تظل حبيسة داخل طبقات الارض وبمــرور الوقت يزداد ضغطهـــا تدريجيا الى درجة الانفجار خــلال فتحة دائرية هى فوهة البركـــان فتدفع من خلالها ما امامهـــا مــن صخور وما بالداخل من مصـــهور الصخور والمواد مما يسمى بالحمم البركانى ، ويظل البركان يقــذف ما بداخله مكونا بالتدريج الشــكل المخروطى المعروف . وقد يخمــد البركان ثم يعاود نشاطه المدمر مرة اخرى .

وقد تساعد الزلازل على حدوث البراكين بما تحدثه من كســـور وفتحات فى طبقات الارض .

ومن اهم البراكين المعروفــة بركان فوجى ياما باليابان وبركان اتنا وفيزوف فى ايطاليا .

ويمكــن دراســـة الخواص المغناطيسية للصخور البركانيــة الخامدة بعد تجمدها التعرف علــى شدة واتجــاه المغناطيسية الارضية فى العصور الجيولوجية القديمة .

د. محمد فهيم محمود
مدير معهد الارصاد الفلكية والجيوفيزيقية
اكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا

* * *

* ظهر نوع من الحبـــوب فى وجهى وقد اخذت هذه الحبــوب تنتشر بصورة مزعجة فى الكثيــر من مناطق جسمى مثل منطقة الظهر وحول الاذرع .. الخ

طالب من اصدقاء المجلة
المنصورة

** هذه حالة حب الشــباب وهو مرض قد يطول امره ويتلخص العلاج فى اتباع نظام غذائى صحى يخلو من المواد الدهنية والنظــافة بالماء الفاتر والصابون غســـول ــ اكسنيل ــ انتاج شركة النيــل للادوية ويعمل سأساة لاماكن المرض مرتين يوميا بعد الغسيل بالماء الفاتر والصابون ــ مع تعاطى كبسولة من فيتامين ا مرتين يوميـــا ويستمر العلاج حتى تتحسن الحالة

دكتـور
محمد القواهرى
استاذ الامراض الجلدية

* * *

* كيف يمكننا ان نختار الكتاب ؟ خاصة بمواضيع فلسفية مثلا كعلم النفس ، وكيف يمكننا ان نستفيد ونفيد دون أن تؤثر فينا المؤثرات . وما هى أهم الكتب لتنشيط النفس وتنمية التفكير العلمى الدقيق .. واذكاء العقل الانسانى .

وكم ساعة يمكن أن يقـــرأ فى اليوم .. الى ما هناك من تساؤلات حول الكتاب والقارىء والقراء ..؟

محمد سعيد ــ حلب

** جميـــل انك تحب القراءة والعلم .. تستطيع أن تقرأ كيفما شئت المهم المواظبة على القـــراءة والمهم أيضا الا تشغلك القـــراءة بحيث تنعـــزل عن المجتمع الذى تعيش فيه وبحيث الا تقرأ لغــرض القراءة فقط دون افادة الاخرين .

حاول أن تكون محــددا فيمـــا تقرأ وخير دليـــل لاستيعابه هــو ما تميل اليه نفســـك فتهضـمه ويتماشى مع قدراتك ويتماشى ايضا مع مهنتك ، أما اذا كانت القراءة من باب المعلومات العامة فامامك اشياء كثيرة لا حدود لها .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

* * *

* القلق كارثة .. هل هو مرض نفسى أم هو مرض عضـــوى ؟ ما أسبابه وما علاجه ؟

محمد خضيرى ابراهيم
سوهاج ــ بنى رماد

** القلق الى درجة معينة حالة طبيعية توجد لدى كل الناس تجعله اكثر تأهبا عند الضرورة مثل الاحساس بخطر قريب او عند الاستعداد لامر هام .. هذا ما نسميه بالقلق الطبيعي له ضوابط معينة تحركه داخل جهازنا العصبي ويتأثر بالخبرة والنضج والحياة الاجتماعية .

أما القلق العصابي : أو القلق النفسي فهو احد الامراض النفسية الشائعة تكون فيها أعراض القلق شديدة من احساس بالخوف والترقب وعدم الطمأنينة والارق والنسيان وربما عدم القدرة على الاستيعاب والعصبية واعراض جسمية وحشوية كالاسهال والانتفاخ والحموضة أو الصداع .. كل هذه المظاهر تظهر بلا سبب كاف او بعد زوال هذا السبب بوقت طويل او تظهر الاعراض فجأة وتختفي وتعاود الظهور دون سبب واضح .

واسباب القلق النفسي باختصار هو استعداد معين وظروف معينة واسباب مرسبة توقف ظهور الاعراض - وعلاجه حسب حالة الشخص - فهناك علاج كيميائي بالعقاقير المضادة للقلق وعلاج نفسي بجلسات نفسية هدفها التنفيس والتعبير عما يغذى الغدد من مشاعر أو كلاهما .

دكتور
مصطفى كامل اسماعيل
استاذ الامراض النفسية والعصبية
جامعة عين شمس

من اصدقاء المجلة

** **طارق سعد زغلول**
مساكن هيئة قناة السويس

اين انت ياعزيزى - لعلك تذكر انك اشتركت في حل مسابقة مجلة العلم عن شهر ابريل ٧٨بالعدد - ٢٨ - وفزت بالجائزة الثانية - راديو ترانزستور - امامك فرصة لاستلامها او من ينوب عنك بالتفويض قبل ان يسقط الحق فيها بانتهاء مهلة الـ ٣ شهوربخلاف شهر اعلانها ، بعدها تبحث الجائزة عن متسابق غيور على استلامها

** اقترح تخصيص مواضيع ومقالات عن المياه الجوفية والتنقيب عنها وحفر ابار المياه الجوفيه والاسس العلمية لاستثمار المياه الجوفيه ...

جان خيمي - دمشق

في مقال مطول يشدك في حنين الى ماشتقت الى معرفته عن المياه الجوفيه للدكتور عزت على قرنى مدرس الهيدروجيولوجيا .. فيه تعريف وتحليل وتصنيف للخزانات الجوفيه ووسائل البحث عنها والاستفادة منها راجع العدد - ٣٠ عدد اغسطس الاخير من ص ٢٤ - ٢٧ - .

** ارجو القاء الضوء على موضوع الاستشعار عن البعد

خلف عبد المجيد عارف
بكالوريوس علوم زراعية
جرجا

ان اجابة وافيه على هذاالموضوع سوف يجدها القارىء العزيز الاخ خلف في - مجلة العلم - العدد ١٧ يوليو ٧٧ تحت عنوان :

- المركز العربى للاستشعار من البعد . تكنولوجيا الفضاء في مسح مصادر الثروة الطبيعية ص ٢٩ مقال للدكتور محمد عبد الهادى مدير المركز العربى للاستشعار من البعد

** هل توجد اعداد سابقة من المجلة وكيفية الحصول عليها ؟.

محمد عبد العزيز الجمل
زفتى - غربية

عليك ياعزيزى بارسال خطاب لمدير شركة التوزيع المتحدة٢١شارع قصر النيل لمعرفة كيفية الحصول على مافاتك من اعداد وقيمة العدد ١٠ قروش دون زيادة - اما عن حالتك المرضية فلا تيأس .. فمن خلق الداء خلق الدواء .. ننصح بعرض حالتك على اخصائى روماتزم والامك فى المهد قبل ان تشتد ..

** مساكن صلاح سالم بحلوان شقه رقم ١١ بلوك ٢ مدخل ٢منزل عبد المنعم فتح الله عبد السلام .

المواطنة - ؟ - عبد المنعم

اسمحلى يا بابا عبد المنعم بدون تكليف توصيل ردخطاب وصلنامن قارئة عزيزة عليك نابهة مستنيرة من عشاق العلم .. هى جزء منك طلبت عدم ذكر اسمها ؟ واشكرها اولا على تحيتها الرقيقة وحماستها للمجلة ونرحب بها ناقده بناءة كما ان اقتراحاتها موضع دراسة سنوليها ل اهتمام - وبدل ان تتجشم عزيزتك عناء البحث عن مجلتها المفضلة عليك بالتوجه لدار التوزيع المتحدة ٢١ ش قصرالنيل لدفع قيمة الاشتراك السنوى دون حاجة الى تقديم بطاقة شخصية او عائلية كما جاء برسالتها .. فتصلك بانتظام على العنوان الذى ترغبه او تحدده لضمان وصول المجلة فور صدورها والى لقاء مثمر في معلومة مفيدة ..

ضمان السلامة والأمان لسيارتك باستعمال



ليكويد ديكوكر

لإزالة الرواسب الكربونية من
اجزاء المحرك الداخلية وخاصة
أسطح المكابس ومجارى الشنابر
وقواعد الصمامات فى السيارات

IQUID DE-COKER



سوبريم لإزالة الصدأ

لإزالة الصدأ
من رادياتير السيارة

RADIATOR CLEANSER



بستون سيل

لمنع تسرب الزيت الناتج عن تآكل
الخلوصات الناتجة عن البرى بالبساتم

PISTON SEAL



سوبريم مانع الصدأ

لمنع الصدأ من رادياتير السيارة

RADIATOR
ANTI-RUST



جن جم

معجون لالحام جميع أجزاء
الشكمان. اقتصادى للغاية

MUFFLER SEAL



سوبريم مطاط

يحافظ على الأجزاء المطاطية
فى السيارات والجلادات
السيارات من التشقق

RUBBER LUBRICANT



رستولا

سائل نفاذ لإزالة الصدأ
من الأسطح المعدنية وحمايتها
من الصدأ والعمل على تزييتها

RUSTOLA ·



راد ويلد

سائل للحام شروخ
الرودياتير فى السيارات

RADWELD



توزيع
الجمعية التعاونية للبترول